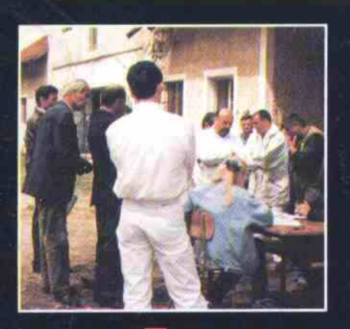
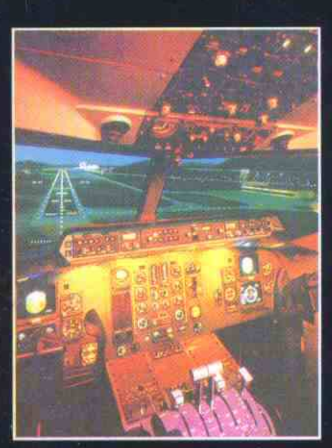
Revista de Aeronáutica y Astronautica

NUMERO 675 JULIO-AGOSTO 1998

802 ESCUADRON: UN ANGEL DE TREINTA AÑOS



European Community Monitor Mission (ECMM)



¿Grandes simuladores o simuladores de bajo coste?

Ejercicio "Determined Falcon"





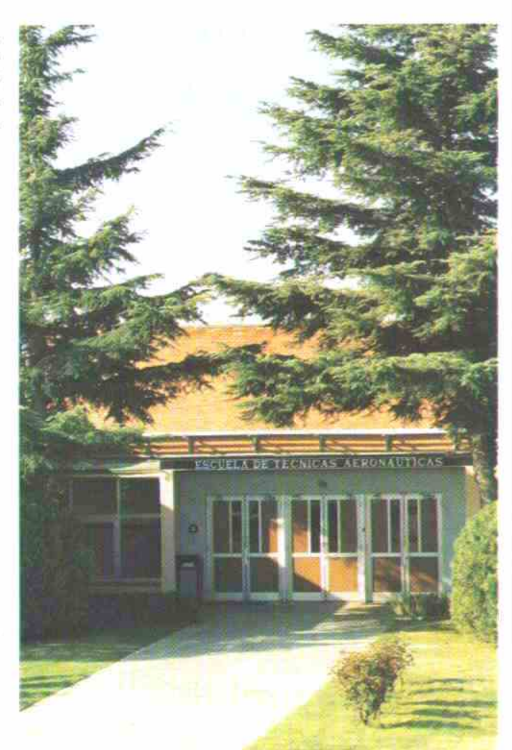
Nuestra portada: Helicóptero Superpuma del Servicio de Búsqueda y Salvamento del Ejército del Aire. Foto: José Terol.

REVISTA DE AERONAUTICA Y ASTRONAUTICA
NUMERO 675
JULIO-AGOSTO 1998

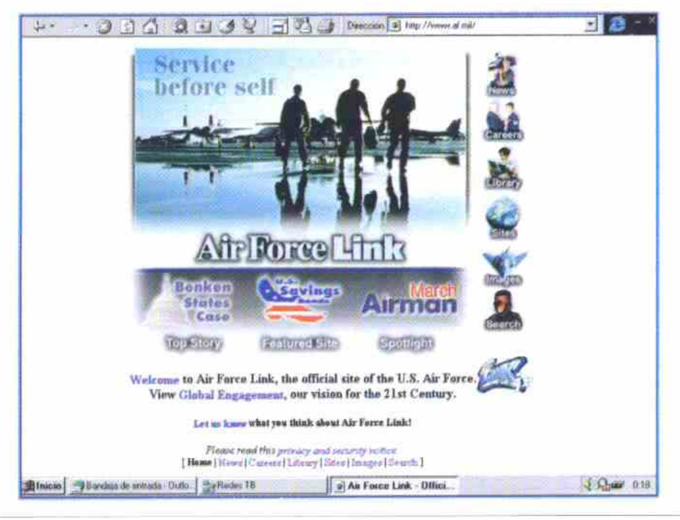
ARTICULOS

La Escuela de Técnicas Aeronáuticas pone a disposición del Mando de Personal unas posibilidades importantes de formación y perfeccionamiento del personal del Ejército del Aire.





ARTICULOS



Inauguramos en este número una nueva sección sobre Internet, relacionada lógicamente con el mundo aeronáutico, cuya primera entrega nos adentra en los caminos a seguir para obtener información en La Red.

SECCIONES



Director:
General de Brigada: **Adolfo López Cano**

Consejo de Redacción:
Coronel: **Fco. Javier Illana Salamanca**
Teniente Coronel: **Santiago Sánchez Ripollés**
Teniente Coronel: **Fco. Javier García Arnaiz**
Teniente Coronel: **Gustavo Díaz Lanza**
Comandante: **Luis A. Ruiz Nogal**
Comandante: **Rafael de Diego Coppen**
Comandante: **Antonio Mª Alonso Ibáñez**
Teniente: **Juan A. Rodríguez Medina**
Secretaria de Redacción: **Maite Dáneo Barthe**

SECCIONES FIJAS
AVIACION MILITAR:
Teniente Coronel: **Fco. Javier García Arnaiz**
AVIACION CIVIL:
José Antonio Martínez Cabeza
INDUSTRIA Y TECNOLOGIA:
Comandante: **Rubén García Marzal**
ESPACIO:
David Corral Hernández
PANORAMA DE LA OTAN:
General: **Federico Yaniz Velasco**

Preimpresión:
Revista de Aeronáutica y Astronáutica

Impresión:
Centro Cartográfico y Fotográfico del Ejército del Aire

Número normal .... 350 pesetas
Suscripción anual .... 3.000 pesetas
Suscripción extranjero .... 6.400 pesetas
IVA incluido (más gastos de envío)

REVISTA DE AERONAUTICA Y ASTRONAUTICA



EDITA: MINISTERIO DE DEFENSA

NIPO. 076-98-005-1
Depósito M-5416-1960 - ISSN 0034 - 7.647

Teléfonos
Director: 544 91 21
....................................549 70 00
Ext. 31 84
MW: 95 67
Fax MW: 95 67
Redacción: 544 26 12
....................................549 70 00
Ext. 31 83
Suscripciones: 544 28 19
Administración: 549 70 00
Ext. 31 84
Fax: 544 26 12

Princesa, 88 - 28008 - MADRID

NORMAS DE COLABORACION

Pueden colaborar con la Revista de Aeronáutica y Astronáutica toda persona que lo desee, siempre que se atenga a las siguientes normas:

1. Los artículos deben tener relación con la Aeronáutica y la Astronáutica, las Fuerzas Armadas, el espíritu militar y, en general, con todos los temas que puedan ser de interés para los miembros del Ejército del Aire.

2. Tienen que ser originales y escritos especialmente para la Revista, con estilo adecuado para ser publicados en ella.

3. El texto de los trabajos no puede tener una extensión mayor de OCHO folios de 32 líneas cada uno, que equivalen a unas 3.000 palabras. Aunque los gráficos, fotografías, dibujos y anexos que acompañen al artículo no entran en el cómputo de los ocho folios, se publicarán a juicio de la Redacción y según el espacio disponible.

Los trabajos podrán presentarse indistintamente mecanografiados o en disquetes Macintosh o MS-Dos, en cualquiera de los programas: Personal Editor, Word Perfect, Word, Assistant... etc. Si se trabaja en entorno Windows es preferible presentar los textos en formato ASCII.

4. De los gráficos, dibujos y fotografías se utilizarán aquellos que mejor admitan su reproducción.

5. Además del título deberá figurar el nombre del autor, así como su domicilio y teléfono. Si es militar, su empleo y destino.

6. Al final de todo artículo podrá indicarse, si es el caso, la bibliografía o trabajos consultados.

7. Siempre se acusará recibo de los trabajos recibidos, pero ello no compromete a su publicación. No se mantendrá correspondencia sobre los trabajos, ni se devolverá ningún original recibido.

8. Toda colaboración publicada será remunerada de acuerdo con las tarifas vigentes, que distingue entre artículos solicitados por la Revista y los de colaboración espontánea.

9. Los trabajos publicados representan exclusivamente la opinión personal de sus colaboradores.

10. Todo trabajo o colaboración se enviará a:

REVISTA DE AERONÁUTICA Y ASTRONÁUTICA
Redacción, Princesa, 88. 28008 - MADRID

LIBRERÍAS Y KIOSKOS DONDE SE PUEDE ADQUIRIR LA REVISTA DE AERONÁUTICA Y ASTRONÁUTICA

En **ASTURIAS**: LIBRERIA GEMA BENEDET. C/ Milicias Nacionales, 3. (Oviedo). En **BALEARES:** DISTRIBUIDORA ROTGERS, S.A. Camino Viejo Buñolas, s/n. (Palma de Mallorca). En **BARCELONA**: SOCIEDAD GENERAL ESPAÑOLA DE LIBRERIAS. Sector C. C/ Seis, s/n. Mercabarna - Zona Franca. LIBRERIA MIGUEL CREUS. C/ Congost, 11. En **BILBAO**: LIBRERIA CAMARA. C/ Euscalduna, 6. En **CADIZ**: LIBRERIA JAIME (José L. Jaime Serrano). C/ Corneta Soto Guerrero, s/n. En **GRANADA**: LIBRERIA CONTINENTAL. C/ Acera de Darro, 2. En **LA CORUÑA**: CENTRAL LIBRERA. C/ Dolores, 2-4. (El Ferrol). En **LA RIOJA**: LIBRERIA PARACUELLOS. C/ Muro del Carmen, 2. (Logroño). En **MADRID:** KIOSKO GALAXIA. C/ Fernando el Católico, 86. KIOSKO CEA BERMUDEZ. C/ Cea Bermúdez, 43. KIOSKO CIBELES. Plaza de Cibeles. KIOSKO PRINCESA. C/ Princesa, 82. KIOSKO FELIPE II. Avda. Felipe II. KIOSKO HOSPITAL MILITAR GOMEZ ULLA. Carabanchel. LIBRERIA GAUDI. C/ Argensola, 13. KIOSKO HOSPITAL DEL AIRE. C/ Arturo Soria, 82. KIOSKO PRINCESA. C/ Princesa, 77. KIOSKO QUINTANA. C/ Quintana, 19. KIOSKO ROMERO ROBLEDO. C/ Romero Robledo, 12. KIOSKO MARIBLANCA. C/ Mariblanca, 7. KIOSKO GENERAL YAGÜE. C/ General Yagüe, 2. KIOSKO FÉLIX MARTINEZ. C/ Sambara, 94. (Pueblo Nuevo). CENTRO DE INSTRUCCION DE MEDICINA AEROESPACIAL (CIMA). Cafetería. Hospital del Aire. PRENSA CERVANTES (Javier Vizuete). C/ Fenelón, 5. KIOSKO MARIA SANCHEZ AGUILERA ALEGRE. C/ Goya, 23. LIBRERIA SU KIOSKO C.B. C/ Víctor Andrés Belaunde, 54. GARCIA CASTELLANOS, MARIA. C/ Hacienda de Pavones, 194 (Galería de Alimentación). En **MURCIA**: REVISTAS MAYOR (Antonio Gomariz). C/ Mayor, 27. (Cartagena). En **VALENCIA**: LIBRERIA KATHEDRAL (José Miguel Sánchez Sánchez). C/ Linares 6, bajo. En **ZARAGOZA**: ESTABLECIMIENTOS ALMER. Plaza de la Independencia, 19. ESTABLECIMIENTOS ALMER. C/ San Juan de la Cruz, 3.

Editorial

Capacidad de respuesta

EL fin de la guerra fría supuso la desaparición de la bipolarización que escenificaban los dos bloques antagónicos, Este y Oeste, iniciándose una nueva era en las relaciones internacionales. La lógica euforia y optimismo que se produjo en los primeros momentos, se ha ido tornando en un estado de confusión y pesimismo debido a las incertidumbres que genera el futuro. Ello es debido a que la amenaza monolítica, definida y en cierto modo previsible que representaba el desaparecido Pacto de Varsovia ha dado paso a un conjunto de riesgos multidireccionales, poco definidos y de difícil previsión, que configuran un panorama de inestabilidad.

Ante esta nueva situación la OTAN puso en marcha un nuevo concepto estratégico –Roma, noviembre 1991– basado en la idea de seguridad en el sentido amplio, dando prioridad a los medios políticos para alcanzar los objetivos de la Alianza. Acorde con este nuevo concepto, las fuerzas armadas aliadas siguen teniendo como misión fundamental garantizar la seguridad e integridad territorial de los estados miembros, no obstante toma una especial relevancia el papel de éstas en la gestión de crisis como un instrumento eficaz en apoyo de las acciones políticas. En este sentido, la amplia gama de posibles misiones y escenarios demanda unas fuerzas armadas flexibles, dinámicas y con un alto nivel de disponibilidad, que sean capaces de actuar de forma conjunta (*joint*) y combinada (multinacionalidad).

Las características propias del poder aéreo le permiten jugar un papel importante en la gestión de crisis, como ha sido puesto de relieve en el conflicto de la antigua Yugoslavia, conflicto donde el Ejército del Aire ha estado y continúa estando presente, habiendo participado con éxito en las misiones de mayor riesgo como los ataques a objetivos serbo-bosnios en las inmediaciones de Pale (mayo 95) y, especialmente, en la operación *Deliberate Force* (agosto 95), que hizo posible el levantamiento del cerco de Sarajevo y obligó a los bandos contendientes a sentarse a la mesa de negociaciones y firmar los acuerdos de *Dayton*. Todo ello ha permitido al Ejército del Aire poner a prueba la capacidad real de sus medios humanos y materiales en operaciones fuera del área (no-artículo 5). El resultado ha sido francamente positivo, habiéndose ganado el respeto y admiración de los demás países aliados.

AL cierre de este número, el último capítulo escrito por el Ejército del Aire en el conflicto de los Balcanes ha sido con ocasión del ejercicio aéreo *Determined Falcon*, llevado a cabo el pasado 15 de junio por la OTAN en el espacio aéreo adyacente a la región de Kosovo con la participación de aviones pertenecientes a trece naciones de la Organización, al objeto de demostrar la capacidad de proyección de fuerza de la Alianza en la región y disuadir a las partes enfrentadas de perseverar en el conflicto, evitando su propagación a los países vecinos. En este ejercicio el Ejército del Aire ha respondido -en un tiempo reducido- a la llamada de la OTAN, doblando la aportación inicial de aviones de combate a solicitud de esta, siendo España la segunda nación -después de los Estados Unidos- en la contribución de medios aéreos, poniéndose así de manifiesto la capacidad de respuesta de nuestra Fuerza Aérea.



Breves

♦ La Royal Air Force alquilará 4 C-17

El Gobierno británico respaldará las recomendaciones de la Royal Air Force para alquilar en régimen de "Leasing" aviones de transporte Boeing C-17. Esta recomendación se encuentra dentro de las que hacen dentro del documento denominado "Strategic Defense Review" o SDR, que determinará el futuro de las Fuerzas Armadas Británicas a corto-medio plazo.

Los planes son tan firmes que ya hay algún piloto de la RAF entrenándose en bases de la USAF que albergan unidades dotadas del C-17, y Boeing está estudiando la forma de intercalar los C-17 solicitados en la cadena de montaje sin que se retrasen las entregas a la USAF.

♦ Programas aéreos con presupuesto para 1999 en Estados Unidos

La cámara de representantes estadounidense ha determinado aquellos programas aeroespaciales que contarán con fondos durante el año fiscal 1999. La decisión tiene que pasar todavía por el Senado, pero tiene grandes probabilidades de salir adelante.

Los programas favorecidos han sido el F-22 Raptor, el Joint Strike Fighter (JSF), el C-17, y el programa nacional de misiles defensivos. Las compras incluyen 2 F-22s, 13 C-17s, 8 V-22s, 27 F/A-18E/F y 2 F-16s.

♦ Pilotos de la USAF en portaaviones

La U.S. Navy ha dejado de exigir a los pilotos de la USAF destinados en las unidades de guerra electrónica dotadas con EA-6B Prowler, que se califiquen en tomas en portaaviones. Después de la baja del EF-111 Raven, algunas unidades de Prowler han pasado a tener tripulaciones mixtas Navy-Air Force, pe-

Reorganización de la Fuerza Aérea argentina

La Fuerza Aérea argentina se está reestructurando para amoldarse a los recortes presupuestarios a los que se ve sometida. Los elementos básicos de esta reestructuración son la reducción de horas de vuelo por piloto, la reducción del personal de los Estados Mayores y la concentración de las unidades aéreas.

La VII Brigada Aérea que estaba basada en la Base de Morón, ha sido trasladada a la base del Dr. Mariano Moreno, donde ha absorbido a la antigua VIII Brigada Aérea allí basada. Con ello se unen en una misma base los helicópteros y los aviones de enlace.

Los reactores de "ascendencia" francesa (Mirage III EA/DA, Mirage 5PA y Dagger) se concentrarán ahora en la VI Brigada Aérea de la base de Tandil, 400 km. al sur de Buenos Aires.

Los FMA-IA58 Pucará que estaban en Comodoro Rivadavia pasan a constituir la III Brigada Aérea a la base de Reconquista, cercana a Paraguay.

La X Brigada Aérea basada en el extremo sur argentino, en Río Gállegos, ha sido desactivada.

Casi todos los aviones de la Fuerza Aérea argentina tienen ahora más de 25 años, si se exceptúan los IA-63 Pampa y los Su-29. Se está a la espera de recibir un B-707, 8 Su-29 más, 36 A-4AR/OA Skyhawk, 18 TA-4J y 12 helicópteros Bell UH-1H. Sin embargo, ni siquiera con la llegada de estos aviones se alcanzarán los niveles existentes antes de la guerra de las Malvinas.

El núcleo principal de las Fuerzas de Combate serán los M-III, M-5PA, Dagger y A-4AR. Los Mirage van a ser modernizados con un radar nuevo, Guerra Electrónica, Chaff, Bengalas y capacidad de reabastecimiento en vuelo: los A-4 también van a ser modernizados.

En lo que se refiere a la aviación de transporte, las prioridades se orientan en encontrar un sustituto para el IA-50 Guaraní II de enlace, y determinar el futuro de los "Camberra", con los que hay graves problemas para encontrar piezas de repuesto, y se encuentran en su límite de vida estructural

I Brigada Aérea: El Palomar, provincia de Buenos Aires (B-707, C-130, F-28, F-27).

II Brigada Aérea: Paraná, provincia de Entre Ríos (Camberra, Learjet, Guaraní II).

III Brigada Aérea: Reconquista, provincia de Santa Fé (Pucará).

IV Brigada Aérea: Plumerillos, provincia de Mendoza (Su-29, MS760 Páris, Pampa).

V Brigada Aérea: Villa Reynolds, provincia de San Luis (A-4).

VI Brigada Aérea: Tandil, provincia de Buenos Aires (Mirage III, Mirage-5, Dagger).

VII Brigada Aérea: Dr. Mariano Moreno, provincia de Buenos Aires (helicópteros y enlace).

IX Brigada Aérea: Comodoro Rivadavia, provincia de Chubut (F-27 y DHC-7 Twin Otter).



Despliegue de la Fuerza Aérea argentina.

Conferencia del JEMA en el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC)

El día 10 de junio de 1998, el jefe de Estado Mayor del Ejército del Aire, teniente general Juan Antonio Lombo López, impartió una conferencia en el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) bajo el título de "El Ejército del Aire y el desarrollo tecnológico", dentro del ciclo de conferencias del Centro de Tecnologías Físicas "Leonardo Torres Quevedo".

El teniente general Lombo señaló la importante relación

del Ejército del Aire con la tecnología, ya que ésta se encuentra en la propia esencia de su razón de ser. El Ejército del Aire es motor del desarrollo tecnológico en España, y a la vez uno de sus principales usuarios, creándose una interrelación muy estrecha con las entidades investigadoras y la industria. También repasó la previsión de necesidades operativas de las diversas fuerzas aéreas para el siglo venidero, y los progresos tecnológicos que será necesario efectuar para poder satisfacerlas. En el aspecto concreto del Ejército del Aire se hizo un repaso de los diversos programas de investigación y desarrollo en los que se encuentra inmerso el Ejército del Aire, y cómo contribuyen a incrementar la capacidad tecnológica española.

Intenciones australianas de unirse al programa JSF

Australia va a comenzar un estudio para analizar las ventajas de adherirse al programa JSF (Joint Strike Fighter) liderado por los Estados Unidos, y hay grandes posibilidades de que por el momento se adhiera como observador antes de que acabe 1998. Este estudio es parte de uno más amplio para encontrar un sustituto para sus F/A-18 y F-111 que deben ser reemplazados entre los años 2010 y 2020.

Para la concepción del JSF están trabajando dos consorcios industriales liderado uno por Lockheed Martin Corp, y el otro por Boeing. Cada consorcio está construyendo sus prototipos de JSF. En el año 2001, el Pentágono seleccionará un de los consorcios para construir el JSF, que puede desarrollarse hasta en tres variantes.

El JSF va a sustituir a los F-16, de la USAF, los F-18 de la US Navy, los AV-8 del USMC y los Harriers de la Royal Navy Británica alrededor del año 2008. El Reino Unido es socio de pleno derecho para el desarrollo de la versión STOL de uso naval.

Hasta ahora son miembros observadores Canadá, Holanda, Dinamarca y Noruega. Junto con Australia, también se encuentra Italia en el proceso de decidir la adhesión.

Para Australia, la sustitución de sus F-18 se trata de una decisión de gran envergadura por el coste que supone. Hasta que llegue ese momento, se está también estudiando un conjunto de modificaciones en la flota de estos aviones, que encuentre un compromiso entre la mejora de su operatividad y una asignación económica que no sea excesiva a la vista de la posible sustitución en un horizonte de 10 años.

Caza ruso del siglo XXI

Las Fuerzas Aéreas rusas se encuentran en el proceso de selección de un avión de combate multirole para el siglo XXI, para sustituir a los Su-27 y Mig-29. Los candidatos con más posibilidades son el Su-37 de Sukhoi, y el I-42 de MAPO (Mig). El Su-37 es un avión monoplaza bimotor, y el I-42 es también monoplaza, pero monomotor. Ambos aviones incorporarán elementos Stealth.

El I-42 va a incorporar gran parte del tipo de aviónica que incluye la última versión del MIG-29, el modelo MST, con presentaciones en pantallas de cristal líquido y gran ergonomía. La cabina del Su-37 se mantiene por el momento en gran secreto.

Muy diversas fuentes rusas han expresado por el momento sus preferencias por uno u otro modelo, aunque parece que de momento las inclinaciones van más orientadas hacia el modelo de Sukhoi. Si esto fuese así definitivamente, MAPO podría encontrar serios problemas de financiación que comprometieran incluso su misma existencia.

En los últimos tiempos de la Unión Soviética, Sukhoi se especializó en aviones de Defensa Aérea de medio y largo alcance, mientras que MIG se orientó más por aviones de ataque al suelo y de corto radio de acción. Ambas compañías eran en aquel tiempo totalmente compatibles, pero las limitaciones presupuestarias rusas obligan a que el próximo avión de la quinta generación sea multirole, y que pueda ser empleado tanto en ataque al suelo como en defensa aérea.

Este hecho y el que Sukhoi disponga de fondos procedentes de sus exportaciones del Su-27 para el desarrollo del Su-37, mientras que MAPO se ve muy limitada en ese aspecto, inclina más la balanza hacia el lado de esa compañía.

Breves

ro la escasez de aviones hace que no se puedan dedicar al cometido de suelta en portaaviones nada más que cuatro aparatos, insuficientes para las 50 a 80 horas de vuelo necesarias para obtener la calificación. El último ganador del trofeo a las mejores calificaciones en el curso de suelta en toma en portaaviones, el "Taihook Award", fue ganado por un piloto de la USAF, lo que ha hecho aflorar ciertas suspicacias que han hecho que la US Navy se haya apresurado en desmentir que los temas estén relacionados

♦ Tailandia pierde el depósito para adquirir F-18

Tailandia ha perdido un depósito de 74,5 millones de dólares que efectuó como garantía de reserva de 8 F-18CD. Tailandia dejó de estar interesada en la compra de los aviones y para que no perdiese la cantidad depositada, se le permitió recuperarla en el caso de que lograse encontrar un comprador para los aviones reservados antes del 1 de mayo. Las gestiones se hicieron con los gobiernos de Chile, Filipinas y Kuwait, pero no lograron cerrarse los acuerdos necesarios. Los aviones van a ser adquiridos por el Cuerpo de Marines estadounidense (USMC), gracias a un crédito extraordinario concedido por el Congreso de este país por valor de 272,5 millones de dólares.



MiG-29 *Fulcrum*

Breves

♦ El Departamento de Justicia de Estados Unidos ha recomendado oficialmente al Departamento de Transportes, que el solicitado permiso para llevar a efecto la alianza estratégica entre American Airlines y British Airways no sea otorgado, hasta que no se disponga de suficientes "slots" en el aeropuerto londinense de Heathrow como para admitir un nivel de competencia suficiente por parte de otras compañías en rutas que unan Gran Bretaña y Estados Unidos. El Departamento de Justicia cita expresamente que el acuerdo debería ser significativamente reestructurado.

♦ El prototipo Boeing 757-300 efectuó su salida oficial de fábrica el día 31 de mayo en Renton. Con motivo del acontecimiento se hizo oficial la compra de una unidad más de este avión por parte de Condor Flugdienst, su compañía lanzadora. El primer vuelo estaba previsto para el día 1 de julio.

♦ Dassault hizo públicos el 19 de mayo detalles concretos sobre su proyectado trirreactor de negocios supersónico, que podría estar en vuelo hacia el año 2004. Medirá 32,42 m. de largo, tendrá una envergadura de 16,95 m. y su peso máximo de despegue ascenderá a 39.000 kg., con una capacidad de 8 pasajeros y un alcance de 7.400 km. Su velocidad de crucero será de Mach 1,8 y se confía en que sus motores no necesitarán el empleo de postcombustión. Dassault no lanzará el programa si no consigue un socio estadounidense compartiendo riesgos.

♦ Boeing se ha lanzado en pos de Dassault en la carrera del avión de negocios supersónico. Para ello ha entablado conversaciones con Sukhoi que, como es sabido, hace unos pocos años trabajó junto con Gulfstream Aerospace en un proyecto similar. Tal parece que el avión sería algo mayor que el proyecto de Dassault -10 pasajeros- y ten-

Salida de fábrica del Boeing 717

De acuerdo con las previsiones, el prototipo Boeing 717-200 efectuó su salida oficial de fábrica en Long Beach el pasado 10 de junio, acompañado por la ratificación oficial de la compañía AirTran Airlines, en el sentido de que continúa siendo su intención recibir las 50 unidades compradas en firme años atrás, al igual que mantiene sus opciones por otros tantos Boeing 717-200.

Boeing se propone entregar una docena de aviones de ese tipo en el segundo semestre de 1999, para subir rápidamente hasta 43 unidades producidas en el año 2000. En el 2001 continuará incrementando la cadencia de producción para situarse en 58 unidades construidas y el máximo se alcanzará en el 2002, donde esa cifra será de 60 unidades al igual que en el siguiente año. Ello supone que en un lustro se construirán 233 aviones Boeing 717, pero lo cierto es que en el momento presente sólo existen comprometidas menos de la mitad entre compras en firme y opciones.

El acontecimiento llegó cuando el primer vuelo tiene confirmado su retraso, y la nueva fecha prevista es el 5 de septiembre próximo, lo que le haría coincidir prácticamente con el comienzo de Farnborough'98. Al parecer a los problemas de motor ya mencionados en anteriores ediciones, han venido a unirse otros de compatibilidad de sistemas. En concreto se ha citado alguno de integración de aviónica y software de control de vuelo. No obstante Boeing confía en que la puesta en el aire de los tres prototipos y el empleo del primer avión de serie para ensayos de certificación, permitirá reducir en 2 meses el tiempo necesario para obtener el certificado de aeronavegabilidad, dejándolo reducido a sólo 8 meses, de manera que podría conseguirse la primera entrega a AirTran en el plazo comprometido. Sin embargo, se estiman en 1.600 las horas de vuelo necesarias para obtener el citado certificado, de manera que cualquier dificultad incluso de menor cuantía podría dar al traste con ese objetivo.

Continúan los problemas en Lejano Oriente

Las principales compañías aéreas de la Costa Asiática del Pacífico continúan debatiéndose entre problemas que incluso han provocado el cierre de una de ellas.

En Indonesia, sacudida recientemente por la crisis y los disturbios, la situación de la compañía Garuda fue descrita a mediados de junio por el ministro de comercio Tanri Abeng como crítica, con 200 millones de dólares de deuda e incapaz de continuar haciendo frente a la flota mantenida en régimen de "leasing", por lo cual en esos días se disponía a devolver una docena de aviones Boeing 747-400 y 737-300/-500. Con anterioridad Garuda se había desprendido de 6 aviones MD-11 y otros tantos A330-300.

Sin salir de Indonesia, la compañía privada regional Sempati Air Transport cesó sus actividades en la frontera entre mayo y junio, víctima de la ínfima ocupación media de sus vuelos -que cayó hasta un exiguo 30%-, sin que una bajada de sus tarifas en un 40% supusiera una reactivación. La brutal depreciación de la rupia frente al dólar hizo el resto.

Malaysia Airlines decidió en junio retrasar la entrega de un total de 5 aviones Boeing 747-400 y 4 aviones 777-200 por un plazo de hasta 3 años en algún caso, desprendiéndose de paso de 4 unidades del 737. Con anterioridad había cambiado su pedido inicial de 4 Boeing 777-300 por otras tantas unidades del 777-200IGW de menor capacidad, incluidas entre las retrasadas. No obstante, a pesar de haber entrado en zona de números rojos, Malaysia Airlines se mantiene en una situación sostenible.

Korean Air ha hecho un replanteamiento de sus rutas y sus servicios, pero no ha renunciado a la expansión, bien que moderándola con respecto a planes iniciales. Por el momento ha optado por mantener las fechas de entrega durante el presente año de un par de 747-400, de un 747-400F, un 777-200, otro par de 777-300 y A330-200, así como de 3 unidades del A330-300. Lo que puede pasar en el año próximo no esta decidido, aunque parece evidente que los aviones previstos para entrega el próximo año serán objeto de retrasos, si bien no se esperan cancelaciones.

Philippine Airlines entró en una situación particularmente conflictiva por causa de la huelga de sus pilotos iniciada el 5 de junio, huelga que desembocó en el despido de 600 de ellos 7 días más tarde, cuando esa actitud condujo a la compañía a las proximidades de la quiebra, eso sí, con la colaboración de la situación económica de la zona. Hubo de abordar a partir de mediados de junio un drástica reducción de sus operaciones como conse-

cuencia de todo ello, dejando su red de 64 rutas reducida a tan sólo 14 interiores y 4 internacionales. Una segunda fase de ese "plan de salvación", contempla la supresión de una gran parte de su flota de 54 aviones.

La compañía EVA Air, que se ha mantenido en números negros en el ejercicio 1997, mantiene una postura de cierto temor ante el futuro, por lo cual al parecer está reconsiderando la conveniencia de mantener sus cartas de intención por un total de 12 unidades del A340-600. Lo que si parece claro es que, en caso de decidirse definitivamente por ese avión, no lo hará antes del año 2000.

Las empresas de Transporte Aéreo de China Popular han caído también en el torbellino de la crisis. Las 11 compañías más importantes del país han anunciado unas perdidas totales de 206 millones de dólares en el primer trimestre de este año.

Previsiones de Boeing

Como semanas antes hiciera Airbus Industrie (ver la anterior edición de RAA), Boeing hizo públicas sus previsiones de futuro el pasado 18 de junio. Según Boeing el crecimiento anual del tráfico aéreo mundial durante los próximos 20 años será de un 4,9% sostenido, una décima inferior a la estimación de Airbus. Durante ese período las compañías aéreas añadirán a sus flotas un total de 17.650 aeronaves. En Europa en concreto, Boeing estima un crecimiento inferior a la media, de sólo un 4,1%, por lo cual las necesidades de aviones nuevos en el Viejo Continente será de 4.990 unidades, un 80% de los cuales -siempre según Boeing- serán de fuselaje estrecho.

Boeing aprovecha su informe para combatir a Airbus Industrie. En él queda patente su presunta creencia de que no está justificada comercialmente la creación de aviones mayores en capacidad que el 747, pues cita que ese mercado sólo sumará el 15% de las ventas de aviones nuevos. De acuerdo con ello Boeing afirma que el mercado aéreo necesitará mayores frecuencias de vuelos en lugar de aviones de mayor tamaño. Pero como siempre que se dice tal cosa, surge la más que fundada duda acerca de la capacidad de aeropuertos e infraestructuras en general y sus posibilidades de hacer frente a la totalidad de esa supuesta demanda.

Con respecto a la situación del mercado del Lejano Oriente, citada en la anterior noticia, Boeing continúa convencida de que la crisis de la zona será de corta duración y sólo supondrá una reducción de 150 unidades para el total de los fabricantes.



La entrega del primer Boeing 777-300 a Cathay Pacific el 21 de mayo es una excepción positiva a la crisis generalizada de las compañías del Lejano Oriente. -foto de Boeing Commercial Airplane Group-

Breves

dría una velocidad de crucero de Mach 2,2.

♦ Los ministros de transportes de los países miembros de la Unión Europea dieron su aprobación a la creación de la European Aviation Safety Agency (EASA), en el curso de una reunión sostenida el pasado 18 de junio. La nueva organización estará abierta a los 27 países miembros que actualmente forman las JAA.

♦ Tal parece que los vuelos de larga duración de que son capaces los aviones comerciales actuales son especialmente susceptibles de inesperados problemas de tipo sanitario. Algunos hechos así lo aventuran. British Airways comentó recientemente que durante 1997 tuvo que efectuar 80 aterrizajes imprevistos en condiciones de emergencia por enfermedad grave de pasajeros, si bien ellos se repartieron entre todo tipo de aviones, no exclusivamente en aviones de muy largo alcance.

♦ La FAA ha decidido extender la inspección de los cableados de los depósitos de combustible a una muestra de los aviones comerciales de fabricación estadounidense. Los aviones implicados son el Lockheed Tristar, los McDonnell Douglas DC-8, DC-9, DC-10 y KC-10 -este último versión militar del DC-10 empleada por la USAF-, MD-80, MD-90 y MD-11. Para llevar a efecto el estudio se ha dirigido a la ATA (Air Transport Association) estadounidense, pero no ha aclarado las condiciones y número de aviones de cada tipo a estudiar en el muestreo.

♦ La entrega del primer Boeing 777-300 a la compañía Korean Air se verá retrasada en cerca de 3 meses, hasta el próximo diciembre, como consecuencia de la detección de esfuerzos superiores a los previstos en una zona del estator del compresor del motor PW4098, que condujeron a la aparición de grietas.

Breves

♦ El primer A330-200 equipado con motores Rolls-Royce Trent 700 efectuó su vuelo inaugural en Toulouse el 24 de junio de 1998. La certificación de esta versión se espera para finales del año en curso, y la primera entrega se efectuará a la compañía Emirates a principios de 1999.

♦ Mediadores de Brasil y Canadá han llegado a un principio de acuerdo en forma de recomendaciones a los gobiernos y empresas implicadas, con el que pretenden zanjar el problema de los apoyos económicos a los aviones EMB-135/145 y CRJ de las firmas Embraer y Canadair Bombardier. Las recomendaciones en cuestión se centran en el establecimiento de un acuerdo bilateral, que debería ser alcanzado en un par de meses, y que debería seguir las normativas de la OCDE para la financiación de programas objeto de exportación.

♦ La realización del primer vuelo del segundo prototipo del Dash 8-400, celebrado el 26 de mayo, sirvió de marco a una declaración institucional de la firma de Havilland Bombardier, donde afirma su creencia de que existe un mercado potencial de 1.500 aviones turbohélice regionales de 70 plazas en los próximos 20 años.

♦ Al igual que de Havilland Bombardier, también ATR muestra su convencimiento de que existe un futuro más que aceptable para los turbohélices regionales. En este caso, la confianza se centra en el mercado de los aviones regionales de 30 plazas, donde ATR estima que una gran parte de los turbohélices de esa capacidad serán reemplazados por aviones con el mismo sistema propulsivo. En otras palabras, ATR no concede demasiado crédito a los reactores regionales del orden de 30 plazas.

♦ Boeing está en avanza-

Concurso para la adquisición del misil BVRAAM

El Ministerio de Defensa británico ha recibido las dos ofertas finalistas correspondientes a la fase de definición del BVRAAM (Beyond Visual Range Air to Air Missile), misil todo tiempo de largo alcance con el que se pretende equipar a los EF-2000 de la RAF (Royal Air Force).

Una de las ofertas finalistas ha sido emitida por un consorcio europeo liderado por British Aerospace Dynamics y Matra, que basa su solución técnica en un nuevo desarrollo al que denomina "Meteor". En el citado consorcio participan otros fabricantes europeos tales como :Alenia Difesa, CASA, DASA, GEC-Marconi, LFK y Saab Dynamics.

La otra oferta finalista, basada en una nueva versión del AIM-120 AMRAAM (Advanced Medium Range Air to Air Missile), corresponde a un consorcio liderado por Raytheon en el que participan Aerospatiale y Thomson.

La selección de la oferta más ventajosa, que dará origen a la fase de producción a gran escala, se realizará a primeros del año próximo.

El objetivo fundamental del programa BVRAAM es obtener un misil capaz de generar de forma contínua mayor energía que la desarrollada por el AMRAAM, mediante la utilización de un nuevo sistema de propulsión mixto (motor cohete/ramjet) capaz de desarrollar en condiciones óptimas las fases de suelta y de aproximación al blanco. Mientras el sistema de propulsión del Meteor se basa en propulsante sólido, la nueva versión del AMRAAM utiliza combustible líquido.

El número total de misiles a desarrollar podría incrementarse con la participación en el programa de otros miembros del consorcio "Eurofighter", entre los que Alemania parece ser el más interesado. Otro posible candidato para la integración del BVRAAM es el JAS 39 "Gripen" de Saab.

Participación de Gamesa en la construcción del EMB-135

Gamesa Aeronáutica participará en la construcción de las alas del avión comercial de transporte EMB-135 de la Empresa Brasileña de Aeronáutica S.A. (Embraer).



El JAS 39 "Gripen" es uno de los posibles candidatos a integrar el misil "Meteor".

El EMB-135, con una capacidad de transporte de 37 plazas, es una versión reducida del modelo EMB-145, del que se han realizado 48 pedidos en firme y 72 opciones de compra.

Gamesa ya participó en su día en el diseño y fabricación de piezas para el EMB-145, birreactor equipado con el turbofan Allison AE 3007 de 7.040 libras de empuje, con capacidad para 50 pasajeros a una velocidad de 800 kilómetros por hora y una autonomía de vuelo de 1.700 kilómetros.

La participación de Gamesa en el proyecto EMB-145, supuso la fabricación de las alas y de sus aproximadamente 3.000 componentes, góndolas de motor, unión de alas a fuselaje y compuertas del tren de aterrizaje. Se construyó, asimismo, todo el utillaje necesario para la fabricación de los citados elementos.

A pesar de la menor dimensión y capacidad del EMB-135, sus alas tendrán prácticamente las mismas dimensiones que las del EMB-135 por lo que la adaptación de Gamesa al nuevo proceso de fabricación, requerirá mínimas modificaciones de los recursos ya existentes.

El primer vuelo del EMB-135 está programado para mediados del año 1999 y según Embraer, podrían llegar a fabricarse un total de mil unidades de producción en la próxima década.

Bell Helicopter Textron diseña un plan de mejoras para el H-1

Bell Helicopter Textron está diseñando un plan de actualización tecnológico de la configuración de los helicópteros AH-1W y a 100 UH-1N del

U.S. Marine Corps (USMC), tiene previsto la realización de los primeros vuelos de prueba a finales del año 2000. La entrega de las nuevas versiones tendrá lugar entre los años 2004 y 2013.

Para la fase de pruebas y evaluación se utilizarán tres AH-1W y dos UH-1N modificados a la configuración 4B.

El plan de actualización incluye un plan de consolidación que aumentará hasta el 85% el grado de comunalidad entre elementos de configuración de ambos modelos de helicóptero.

Las revisiones preliminares de diseño hardware y software están programadas para mayo y julio de 2999 respectivamente, y la revisión crítica de diseño para septiembre del mismo año.

Los principales elementos objeto del programa de actualización son: sistema motopropulsor, depósitos de combustible, rotor principal, rotor antipar, unidades de transmisión de potencia, cableado, ordenador de misión, sistema de comunicaciones, sistema de navegación inercial con GPS, sistema de pantallas multifunción, mapa digital del terreno, sensor FLIR (Forward Looking Infra Red), designador láser y sistema de autoprotección.

El sistema de autoprotección de la configuración 4B estará compuesto de un sistema alertador de misiles guiados por radar, radiación infraroja y laser, un sistema reductor de la firma infra-roja del motor, un perturbador de radiación infra-roja y un sistema programable de lanzamiento automático de contramedidas.

Pratt & Whitney mejora el motor F100-229

Con el fin de eliminar los problemas detectados en la fase de operación del caza F-15E de USAF, el fabricante Pratt & Whitney está desarrollando una serie de cambios de ingeniería para mejorar la fiabilidad y mantenibilidad del motor F100-229 de 29.000 libras de empuje.

El F100-229 es un motor derivado del F100-220 de 23.000 libras de empuje con el que mantiene un 30% de comunalidad de elementos, desarrollado para equipar los cazas F-15E y F-16. El F-15E puede montar asimismo el F110-129 de General Electric, con el mismo nivel de empuje.

Los principales problemas detectados durante la fase de operación del F100-229 han sido los siguientes: pérdidas de compresor, corrosión en los álabes de la primera etapa de la turbina de alta y presión y agrietamiento de los inyectores y conductos de combustible.

Dentro del programa de mejoras de componentes (CIP: Components Improvement Program) del motor, el fabricante está desarrollando cambios de ingeniería con el fin de resolver los problemas detectados en servicio. Una vez validados, los cambios de ingeniería son incorporados en las unidades de la cadena de producción y se fabrican los kits necesarios para incorporar, mediante "retrofit", los cambios en los motores en servicio.

La mayor parte de los cambios de ingeniería desarrollados se centra en la mejora del comportamiento a temperaturas elevadas, causa de un gran porcentaje de los fallos detectados en servicio.

Entre las soluciones más extendidas para mejorar el comportamiento del material a elevadas temperaturas, se encuentran la utilización de recubrimientos de protección térmica y la incorporación de medios activos de refrigeración.

Laminado de materiales compuestos asistido por ordenador

Las fases de desarrollo de los sistemas de armas AH-64 "Apache", F/A-18E/F "Super Hornet", F-22 "Raptor" y V-22 "Osprey" son sin lugar a dudas, los programas en los que se aplicará un mayor número de nuevos conceptos tecnológicos encaminados a reducir el costo de adquisición de un sistema de armas.

Dentro del área de fabricación de materiales compuestos, TBC (The Boeing Company) está probando un programa informático denominado Fibersim, que integra la operación de las herramientas de diseño asistido por ordenador con la maquinaria encargada de la fabricación de laminados de materiales compuestos.

En la actualidad, la fabricación de piezas laminadas de material compuesto, suele realizarse de forma manual o automática mediante el concepto ensayo-error con un consumo muy elevado en horas-hombre y material y un porcentaje considerable de rechazo de elementos en las pruebas de aceptación. Gran parte de las piezas son rechazadas por la detección de defectos o discontinuidades internas producidos durante el ciclo de laminado.

El diseño de la pieza se realiza utilizando una herramienta CAD (Computer Aided Design), que es posteriormente analizado por FIBERSIM con el fin de determinar el modo óptimo de orientación del laminado teniendo en cuenta las características geométricas de la pieza y del molde de aplicación de la fibra y la resina. La nueva herramienta considera asimismo la deformación que se produce du-

Breves

das negociaciones con un comprador que al parecer es la firma belga Heli Fly, para venderle la gama de helicópteros MD900 Explorer, que como se recordará quedó fuera del acuerdo alcanzado con Bell Helicopter Textron y ahora en suspenso, como se cita en otro apartado de estas páginas de noticias.

♦ Serge Dassault, presidente de Dassault Aviation, ha confirmado que está en avanzado proceso de estudio la formación de una "joint venture" con British Aerospace para el estudio de los futuros aviones de combate, que podría ser presentada en el curso de Farnborough'98. Indicó también que Dassault Aviation analiza en detalle la forma de separar sus líneas de productos civiles y militares, de cara a la fusión del apartado militar con Aèrospatiale.

♦ Boeing ha hecho pública su intención de reducir la cadencia de producción de sus aviones 747 y 777, como consecuencia de la crisis en el mercado del transporte aéreo de Lejano Oriente. La cadena del 747 rebajará de 5 a 3,5 aviones por mes su producción a principios de 1999, mientras que en el caso del 777 la rebaja será de 7 a 5 aviones por mes, efectiva a finales de 1999.

♦ IPTN se ha visto forzada a retrasar la certificación del N250 hasta finales del año 2000, mientras busca financiación exterior para continuar el programa de ese avión y el desarrollo del N2130. Como es sabido el Gobierno Indonesio se ha visto forzado a suspender la financiación de ambos programas, para cumplir las condiciones impuestas por el FMI.

♦ Alenia ha rechazado una sugerencia para que se convirtiera en accionista de Aèrospatiale, según declaraciones del presidente de la División de Defensa de la firma italiana al diario financiero francés Les Echos.

rante el apilamiento de las diversas capas de material compuesto. Una vez finalizado el proceso de análisis, FIBERSIM envía los datos óptimos a la estación CAM (Computered Aided Manufacture), normalmente una máquina de control numérico, que se encarga de realizar el laminado de forma automática.

La utilización de técnicas de laminado asistido por ordenador, en las que se emplean técnicas de tolerancia al daño permitirá, a muy corto plazo, gracias a la capacidad de simulación de FIBERSIM, reducir hasta el 25% en peso y el 20% en costo de una estructura alar.

Cierre de la cadena de producción del MD-11

El pasado 3 de junio un comunicado de prensa de Boeing anunciaba el próximo cierre de la cadena de producción del MD-11, alegando que tras haberse evaluado en los meses precedentes las previsiones de venta para ese trirreactor, se había llegado a la conclusión de que no existe suficiente demanda como para justificar la producción de un número de unidades superior al de los pedidos existentes y pendientes de entrega en el momento actual. En otras palabras, el último de los MD-11 saldrá de fábrica en febrero del año 2000 y allí acabará la producción de ese trirreactor salvo que las circunstancias cambien de manera drástica.

Al 30 de abril del presente año, Boeing contaba con un total de 22 aviones MD-11 adquiridos o en opción, sin que la campaña de marketing que confiesa haber realizado, haya conseguido sumar más unidades a esa corta lista.

Son 3.750 los empleados que participan en el programa MD-11, unos 3.000 de los cuales están ubicados en Long Beach y los restantes en Toronto. Obviamente la noticia del cierre del programa hace caer sobre ellos un negro panorama, que Boeing ha intentado suavizar indicando que hay tiempo suficiente como para estudiar alternativas de trabajo para todos ellos, si bien los antecedentes hacen pensar que inevitablemente habrá despidos.

Bloqueada la venta de los helicópteros MD500/600 a Bell

La Comisión Federal de Comercio de Estados Unidos ha bloqueado el proceso de venta de los helicópteros Boeing MD500/600 -conseguidos con la absorción de McDonnell Douglas- a la compañía Bell Helicopter Textron. Como se recordará, la operación fue acordada durante el mes de marzo último.

El argumento empleado por el citado organismo estatal ha sido que la incorporación de ambos programas a la firma Bell, colocaría a ésta en una posición monopolística dentro del sector de los helicópteros ligeros monomotores. La decisión no ha afectado, por lo tanto, a la compra por parte de Bell del 49% de la participación de Boeing en el V-22, también acordada por aquellos días.

Al parecer Boeing no está haciendo por el momento demasiados esfuerzos para revocar la decisión. Se ha puesto un plazo de 90 días para encontrar un nuevo comprador, antes de volver a la carga para intentar un cambio de opinión en la Comisión Federal de Comercio.



El ensamblaje del fuselaje del primer Boeing Business Jet, derivado del 737, fue llevado a efecto en la factoría de Wichita durante el mes de junio. -foto de Boeing Commercial Airplane Group-

Boeing "congela" el diseño del 747-400X

Boeing dejó cerrada en los últimos días de mayo la configuración del 747-400X y ha comenzado su diseño detallado. Se tratará de una versión con un peso máximo de despegue de 409.500 kg. y un alcance de 14.260 km., que necesitará un incremento de la capacidad de combustible el cual se llevará a efecto mediante la adición de uno o dos depósitos instalados en la zona de las bodegas de carga.

Externamente el 747-400X no diferirá apenas del 747-400 original. Llevará el ala exterior del 747-400F y serán reforzadas algunas zonas de su estructura, incluido el tren de aterrizaje en su conjunto. Se está ofreciendo con entregas a partir de octubre del 2000.

Boeing ha cambiado un tanto sus hábitos en el caso de este nuevo avión. Usualmente ha esperado a la llegada de algún cliente lanzador para dar la luz verde al diseño detallado de sus aviones, pero en esta oportunidad ha procedido en tal sentido sin compromisos de compra en la mano. Boeing asegura que los clientes vendrán pronto, a la vista de las expectativas que ofrece el nuevo avión, por lo cual en este caso particular ha roto su tradición. El lanzamiento a producción si precisará lógicamente de la llegada de clientes. Cuando llegue, probablemente el 747-400X será rebautizado como 747-400ER.

Fairchild Dornier lanza el 728JET

Fairchild Dornier aprovechó la celebración del Salón Aeronáutico de Berlín para hacer público el lanzamiento del 728JET, avión que dará origen a una nueva familia de aviones regionales para la cual dice contar ya con un total de 165 opciones condicionales.

El 728JET será un birreactor de ala baja y motores situados en ella, con un alcance de 2.900 km. y un precio en torno de los 20 millones de dólares, del que las previsiones dicen que será certificado en el año 2001. Su capacidad de pasajeros será de 70, como viene a indicar el primer dígito de su designación. Deberá realizar su primer vuelo en marzo del año 2000, equi-

pado con un par de turbofanes que pueden ser General Electric CF34-8 ó Snecma/ P&WC SPW14.

Al 728JET le seguirá 14 meses después el 528JET, de 55 pasajeros de capacidad, cuyas primeras entregas tendrán lugar a mediados del año 2002. Finalmente está previsto también lanzar en un plazo aún no determinado el 928JET, de 90 pasajeros, cuya fecha de entrada en servicio podría tener efecto a mediados del 2003. Este último avión de la familia podría evolucionar hacia un mayor tamaño, situado entre los 105-100 pasajeros, de ahí la incertidumbre que le rodea.

Fairchild Dornier afirma que 350 de los 850 millones de dólares que precisa para el desarrollo del 728JET, ya están comprometidos a través de colaboraciones compartiendo riesgos. Esa firma aprovechó el lanzamiento del 728JET para anunciar también su decisión de producir el 428JET, versión alargada del 328JET para 42-44 pasajeros, cuyo objetivo primordial es el mercado de las compañías regionales estadounidenses.

Entregados 3 aviones CASA CN-235 a Colombia

El último de los tres aviones CASA CN-235 adquiridos a CASA por el Ministerio de Defensa Nacional para la Fuerza Aérea de Colombia, despegó el día 25 de febrero desde la factoría de San Pablo con destino a este país hispanoamericano.

El Ministerio de Defensa de Colombia había aceptado en diciembre de 1996 la propuesta de CASA, en competencia con otros aviones de transporte medio, para el suministro de tres aviones, entrega de repuestos, entrenamiento y asistencia técnica en las instalaciones del operador, después de un proceso de selección desarrollado en respuesta a una solicitud de la Fuerza Aérea.

En las instalaciones de CASA en San Pablo, Sevilla, se impartieron cursos de habilitación de tipo para pilotos con fases de instrucción en tierra, en simulador y en vuelo, a´si como cursos de operación de transporte militar. Los mecánicos también han recibido instrucción sobre planta de potencia, sistemas eléctrico y electrónico y estructura del avión.

Los aviones están dotados de provisiones de sistemas para configuraciones de evacuación médica -hasta 21 camillas y cuatro asistentes médicos-, transporte de cargas paletizadas y contenedores LD3, kit LAPES y kit para transporte civil. Entre otras novedades, los aviones están equipados con TCAS para evitar colisiones en vuelo.

Las actuaciones de estos aviones han sido certificadas de acuerdo con la norma MIL-M-7000C.





CASA obtiene la certificación del C-212-400

La Dirección General de Aviación Civil ha emitido el certificado de aeronavegabilidad de tipo nº 01/82/8 en el que se incluye la aprobación del modelo C-212-EE, denominado C-212 Serie 400, de acuerdo con los requisitos de aeronavegabilidad FAR-25.

Este certificado y el emitido con anterioridad por el Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial (INTA), certificado de homologación de tipo nº 41/73/2 revisión 15, culminan el proceso de certificación del C-212-400 ante los organismos oficiales civiles y militares.

Entre las actividades realizadas por CASA, ante las autoridades de certificación para probar el cumplimiento de los requisitos FAR-25 por la serie 400, destacan las siguientes:

- Los ensayos en vuelo para demostrar las actuaciones del avión con el nuevo modelo de motor TPE-331-12JR.
- Los ensayos en banco y en avión necesarios para la aprobación de la instalación de los nuevos instrumentos y equipos de aviónica: IEDS (Integrated Engine Display System), EFIS (Electronic Flight Instrument System), FMS (Flight Management System).

La estación de Villafranca gana enteros

La estación de Villafranca del Castillo (Madrid), destinada al seguimiento de satélites, se convertirá en próximas fechas en uno de los centros de referencia para las misiones realizadas por la ESA (Agencia Espacial Europea), por deseo expreso de la propia Agencia. Parte de las dotaciones técnicas pertenecientes a instalaciones que van a ser clausuradas se destinarán a la estación española. Entre el material a recibir se encuentra una antena de comunicaciones de 15 metros para comunicaciones en banda S que antes estaba emplazada en Odenwald (Alemania). La estación será clave en el seguimiento de la futura misión Cluster, misión que se retrasó hace un par de años por el fracasado primer lanzamiento del Ariane 5, que se destruyó en vuelo con su carga poco después de despegar de la Guayana Francesa.

SOHO, el mirón discreto ha desaparecido

El satélite de observación europeo-norteamericano SOHO observó a comienzos de junio el impacto y posterior destrucción, de manera consecutiva, de dos cometas gemelos sobre la superficie solar. Este impacto se cerró con una expulsión de gas solar y energía magnética, aunque ambos efectos no son imputables con toda seguridad al doble impacto. Estos dos cuerpos pertenecían a una familia de cometas formados por la fracturación y dispersión de grandes masas celestes. Las observaciones se realizaron con el LASCO, instrumento destinado a observar y cuantificar la corona solar.

La mala noticia llegó el 24 de junio, los controladores en Tierra del SOHO habían perdido contacto con la nave y se estudiaba la posibilidad de "desconexión" definitiva. Al cierre de este noticiario no se ha decidido que hacer con SOHO. La causa de la pérdida de contacto puede estar causada por la desviación con respecto al Sol y la pérdida de alimentación energética que esto supone y al problema técnico añadido provocado por el fracaso del mecanismo automático de recuperación, sistema que no ha dado en toda la misión señales de vida. SOHO se encuentra en la actualidad estudiando al Sol a más de un millón y medio de kilómetros de la Tierra y se había decidido prolongar su misión de observación solar hasta el 2003.

Suspensión de pagos en la MIR

Los preparativos para el progresivo descenso de la estación orbital rusa comenzaron a mediados de junio y tienen un fin pretendido en diciembre de 1999, lo que no permitirá ver a la MIR el nacimiento del nuevo siglo desde su observatorio de privilegio. En total se ha calculado que la operación de descenso tendrá una duración de dieciocho meses, eso si los problemas de la Administración Rusa o los retrasos que ésta causa en el montaje de la Estación Internacional no obligan o aconsejan que la MIR permanezca en su puesto o retrase su descenso. Que la Estación siga en órbita supone, sin olvidar los gastos, una amplia partida de ingresos por el uso internacional que de ella se hace y por la formación en instalaciones rusas de estas tripulaciones no rusas, sin olvidar ingresos extraordinarios desde la NASA, entidades privadas, patrocinios, publicidad y las inmensas aportaciones científicas y técnicas que ha realizado durante sus miles de órbitas a la Tierra y que garantizan amplios beneficios tanto económicos como sociales.

Todas las fechas establecidas en el programa están sujetas al calendario de construcción de la Estación Internacional, pues cualquier retraso en su montaje o finalización supondrá un poco más de vida para MIR. Desde el 18 de junio, en lo que supone la primera fase, descendió empleando los propulsores de la nave rusa Progreso M-39 unos seis kilómetros desde su órbita de 370 kilómetros en el perigeo y 397 en el apogeo. Aunque ya ha recibido a la última misión conjunta del transbordador norteamericano, se cree que todavía han de pasar por ella al menos tres nuevas tripulaciones y han de llegar varias naves más de carga, lo que incrementará la cuenta de gastos de la esquilmada Agencia Espacial Rusa. En agosto se producirá el relevo de la actual tripulación, formada por los rusos Talgat Musebáyev y Nikolái Budarin, que serán reemplazados por sus compatriotas Serguei Avdéyev y Yuri Baturin, quien además tiene la particularidad de ser el ex asesor de Boris Yelstin sobre materia de seguridad nacional.

La quinta etapa se producirá con una nave Progreso cargada con más combustible de lo habitual, capaz de llevar a la Estación desde la última órbita asignada hasta las capas más bajas de la atmósfera y el océano. Lo que quede después del viaje a través de la atmósfera, encargada de destruir la mayor parte de las 130 toneladas MIR por la combustión que produce la fricción, caerá en una zona alejada de las rutas de navegación, cerca de Nueva Zelanda, en un cementerio marino de naves espaciales en el que ya reposan los restos de varios ingenios "fuera de uso" o las naves Progreso que han suministrado a la MIR desde su puesta en órbita.


Los astronautas norteamericanos antes de abandaonar la MIR.

En un acto cargado de simbolismo el transbordador norteamericano Discovery, el último en compartir experiencias durante estos últimos cuatro años de cooperación, traerá de vuelta a la Tierra las "llaves" de la MIR. Este recuerdo se entregará a la primera tripulación de la futura Estación Espacial Internacional. El último norteamericano en permanecer en la estación ha sido el nacionalizado André Tomas, que regresó junto con las lla-

ves en el Discovery, que ha llevado el registro de permanencia norteamericano hasta los 976 días. Los rusos han amenazado ahora, una vez retirada la presencia norteamericana y por tanto sus necesarias aportaciones de dólares a la investigación, mantenimiento, desarrollo, etc. que no podrán mantener en órbita la estación ni el programa de actividades previstos por falta de capital. Rusia está buscando ahora dinero en diferentes sectores económicos y en el ámbito internacional para sustituir el aportado por la NASA. El gobierno de Moscú tiene una partida autorizada y firmada en los presupuestos pero falta el efectivo en las arcas.

A pesar de la "economía" todavía hay noticias desde la MIR. A comienzos de junio se reemplazó el ordenador central por avería. Las comprobaciones realizadas en el nuevo ordenador instalado resultaron completamente satisfactorias. Este fallo hizo perder nuevamente, y hemos perdido la cuenta, la orientación de la MIR con respecto al Sol. El suministro energético se redujo considerablemente, lo que obligó a la tripulación a prescindir de todos aquellos aparatos considerados como no necesarios para la supervivencia humana y el mantenimiento de la Estación. La orientación se recuperó sin problemas poco tiempo después.

La estación fue lanzada en 1986 y estaba previsto que su misión en el espacio se prolongase por cinco años, ahora su fin se ha previsto a los diecinueve de uso pero nadie debería dudar en la posible celebración de sus veinte años.

El reloj espacial

El Speedmaster Professional de Omega, reloj que ha llegado a la Luna y salido al espacio con tripulaciones de diferentes naciones y en múltiples misiones, será el encargado de dar la hora en Marte. Este modelo es el oficial de la MIR y ha sido elegido, en la versión X33, como reloj para la primera misión tripulada a Marte. Desde su elección definitiva ha comenzado a "padecer" el periodo de pruebas con la misión STS-89 del transbordador norteamericano. El Speedmaster es de titanio, ultrarresistente y analérgeno y en su currículum destaca el ser el primer reloj en llegar a la Luna, miembro de la famosa tripulación del Apolo XIII, viajero en el Lunar Rover en 1971 con los astronautas norteamericanos, participante en la primera cita espacial soviético-norteamericana y parte del equipo que llevan los tripulantes de los transbordadores norteamericanos.



El Speedmaster Professional, reloj que ha llegado a la Luna.

El Discovery regresa de su última visita a la MIR

El transbordador espacial de la NASA Discovery regresó a mediados de junio a Cabo Cañaveral después de realizar la última visita prevista a la estación orbital rusa MIR. El transbordador ha permanecido 9 días, 19 horas y 53 minutos de misión, la STS-91, y en su regreso ha traído de vuelta al último tripulante norteamericano de la MIR, André Tomas, que ha permanecido casi cinco meses trabajando en la estación. Ha sido el noveno vuelo del transbordador a la MIR en tres años.

Además de la misión conjunta con la MIR, el Discovery llevó a cabo una misión científica con el detector antimateria AMS, situado en la bodega de carga, y con cuyos resultados los científicos quieren lograr encontrar alguna señal o presencia de antimateria en el espacio. Un problema técnico hizo temer por el éxito de los experimentos, pues la comunicación en tiempo real entre el AMS y la nave, que hace posible la calibración correcta del detector y la recogida eficaz de los resultados, se interrumpió varias veces. Una versión mejorada y más potente del AMS funcionará a bordo de la futura Estación Internacional desde el 2002. Nunca se ha logrado captar antimateria en el espacio y su posible observación y estudio pueden ser cruciales para el conocimiento humano sobre cómo se formó el Universo. Según los científicos, al producirse el Big Bang que formó el Universo se generó igual cantidad de materia que de antimateria, el problema ahora es localizar dónde se encuentra esta última. Científicos españoles han trabajado en el desarrollo del AMS.

India entra en el mercado espacial comercial

La Agencia Espacial India ha comunicado oficialmente que lanzará su primer cohete comercial a lo largo de este año y que en él se transportarán tres satélites comerciales, uno nacional , uno alemán, Tubsat, y uno surcoreano, Kitsat. India mantiene un programa espacial propio desde hace años, tiene en órbita varios satélites militares y de observación, pero las anteriores experiencias comerciales se zanjaron con fracasos técnicos y la destrucción en vuelo de los cohetes y sus contenidos.

Rescate exitoso

La empresa estadounidense Hughes logró finalmente que un valioso satélite de comunicaciones que se encontraba a la deriva desde diciembre de 1997 y en una fuerte órbita elíptica debida al lanzamiento defectuoso, recuperase su órbita inicial y su posible utilización. El satélite, de 3,8 toneladas, se situó sin problemas en su órbita circular y ecuatorial, a 35.700 kilómetros, después de rodear la Luna en dos ocasiones para aprovechar su energía gravitacional y aumentar su velocidad. Es la primera vez que se utiliza, y con éxito, esta maniobra cuyo uso es muy frecuente en misiones científicas interplanetarias. El Asiasat 3 está

destinado a emisiones directas de televisión en el sureste asiático. El problema ahora es encontrar usuario pues el anterior propietario, después de cobrar el seguro no quiere saber nada del asunto. El único inconveniente que ha producido este tipo de maniobra, además del retraso y el olvido del anterior propietario, es la reducción de la vida útil del satélite por el consumo de combustible que se ha necesitado para la definitiva situación en su órbita.

Hubble observa agujeros negros

El telescopio espacial de la NASA Hubble ha observado como un gigantesco agujero negro, oculto en el centro de una galaxia gigante, practicaba canibalismo espacial con una pequeña galaxia. La actividad registrada se encuentra "tan sólo" a diez millones de años luz de nuestro planeta, en la galaxia Centauro A. El agujero negro contiene la masa de un millón de millones de estrellas en un espacio no mayor que nuestro Sistema Solar.

Avances en el sistema global de navegación europeo por satélite

La Agencia Espacial Europea (ESA), la Unión Europea (UE) y la Organización Europea para la Seguridad de la Navegación Aérea (EUROCONTROL), están logrando importantes avances en el camino hacia el logro del GNSS, el sistema global de navegación europeo por satélite. Las tres entidades han firmado un acuerdo formal de cooperación para lograr establecer este sistema de navegación y posicionar a Europa en el campo de los servicios de navegación globales. GNSS se desarrollará en dos fases. La primera generación, GNSS-1, basará su operatividad en los actuales sistemas americanos y ruso, GPS y GLONASS, respectivamente, que funcionan mediante redes orbitales, bases terrestres y estaciones autónomas. Se espera que el sistema europeo pueda estar disponible a comienzos del siglo que viene.

El tercer Ariane 5 se lanzará en octubre

El Ariane 503, el tercero de la nueva generación de lanzadores europeos, será lanzado el próximo octubre. Entre otros pasajeros, el lanzador transportará el módulo ARD, Demostrador de Entrada Atmosférica. Este tercer vuelo será el último previsto de la fase de cualificación del sistema, a partir de este momento los lanzamientos ya serán de carácter comercial y se prepararán por Arianspace por orden directa de la Agencia Espacial Europea, ESA.

Cohetes marinos

Los preparativos del programa internacional Sea Launch han dado comienzo. Este programa, cuyos primeros lanzamientos comerciales se esperan para el próximo octubre, es un proyecto innovador en el que las plataformas de lanzamiento se encuentran flotando en los océanos en vez de emplazadas en tierra. En este consorcio participan la empresa norteamericana Boeing, la rusa Energuia, la noruega Kvaerner y dos ucranianas. El primer barco del consorcio, encargado de las labores de control, ha partido de San Petesburgo, permanecerá una semana en costas noruegas y se unirá a la plataforma de lanzamiento, de más de tres mil toneladas de peso, en su viaje hacia California y la zona de lanzamiento, el Pacífico.

Europa en el futuro telescopio espacial

La directiva de la Agencia Espacial Europea se reunió a mediados de junio con una importante representación científica internacional para comunicar el papel que puede jugar Europa en el futuro telescopio espacial, el NGST, Telescopio Espacial de Nueva Generación. Este instrumento se va a desarrollar por la NASA pero la agencia norteamericana ha pedido apoyo a la ESA para dar continuidad con el NGST al actual telescopio Hubble, también de la NASA. El NGST será capaz de observar a los cuerpos celestes primigenios gracias a una apertura de observación superior a los cuatro metros. Cooperar en este proyecto supondría un gran avance para la ESA en el estudio de viabilidad de proyectos como FIRST o Planck. El desarrollo de este telescopio comenzaría en el 2003 y debería lanzarse en el 2007.

La Estación Internacional se iniciará en noviembre

La NASA confirmó oficialmente a primeros de junio lo que ya se conocía oficiosamente desde bastante tiempo antes, la Estación Internacional retrasa el comienzo de su programa por problemas presupuestarios de la Agencia Rusa. El primer módulo, el ruso de control FGB o Zarya (amanecer en ruso), será lanzado el 20 de noviembre de este año, casi seis meses después de la fecha programada por el consorcio internacional. Este retraso ha obligado, además, a revisar y ajustar los 43 lanzamientos destinados a la Estación, las etapas de montaje y de construcción de los diversos componentes. El segundo elemento, de fabricación norteamericana y llamado Unidad, llegará al espacio a bordo del transbordador el 3 de diciembre de este año. El tercer módulo, el principal causante de los retrasos, es de fabricación rusa y será el encargado de acoger a los tripulantes después de ser lanzado, teóricamente en abril de 1999. La primera tripulación, formada por el norteamericanos Bill Shepherd y los rusos Yuri Gidzenko y Serguei Krikalev, llegará a la estación en el verano del año que viene y permanecerán allí un periodo de cinco meses hasta ser reemplazados.

Breves

Otros lanzamientos

Julio: 04 - Planeta B M-5 (Misión Japonesa a Marte). 16 - GPS IIR-3 Delta 2. 20 - Iridium en un Larga Marcha chino 2C/SD. 25 - DOD US Air Force Titán 4. 26 - Iridium 10 en un Delta 2.

Agosto:02 - TM-28 Soyuz . 03 - Galaxy 10 en un Delta 3. 12 - IKONOS-1 Athena 2. 13 - SCD-2/Wing Glove Pegaso XL Launch. 15 - Progreso M-40 y Znamya 2.5 Soyuz. 20 - Astra-2A en un Protón. 22 - JCSat 6 Atlas IIAS. 25 - ST-1 Ariane 4.

Luz verde para un sistema mundial de navegación aérea por satélite de concepción europea

El pasado 18 de junio se ha firmado en la sede del Consejo de la Unión Europea, en Luxemburgo, un acuerdo por el que se hace oficial la colaboración tripartita entre la Agencia Europea del Espacio (ESA), la Comisión Europea (CE), y la Organización Europea para la Seguridad de la Navegación Aérea (Eurocontrol), para desarrollar, dentro del marco mundial del GNSS (Global Navigation Satellite System), un sistema de concepción europea con el objetivo de servir a Europa, principalmente, en la navegación aérea vía satélite.

El acuerdo fue firmado por el Director General de la ESA, Antonio Rodotá; el presidente en funciones del Consejo de la Unión Europea Gavin Strang, que es ministro de Transportes del Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte; y el director General de Eurocontrol, Ives Lambert.

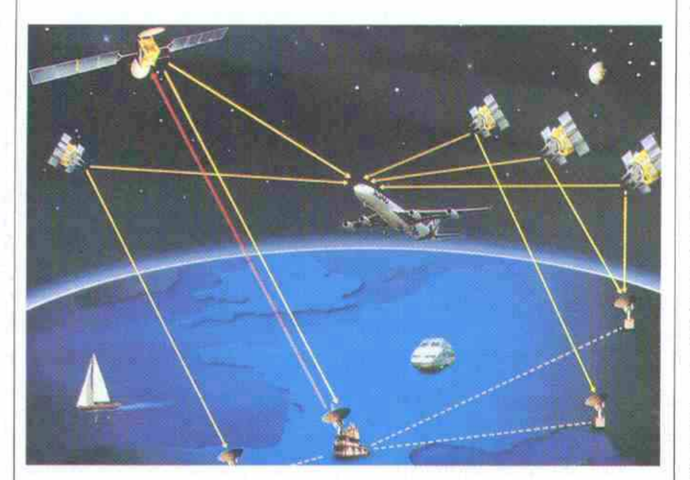
Nos permitimos hacer notar que España está integrada oficialmente en las tres instituciones firmantes del acuerdo.

Hasta llegar a este punto clave del acuerdo tripartito, hay que buscar sus orígenes en hitos precedentes, así:

En el salón Aeronáutico y Espacial de Le Bourget 95 (Revista de Aeronáutica y Astronáutica nº 645, julio-agosto 1995), se informaba de una conferencia de prensa -a la que tuvimos la ocasión de asistir-, del primer acuerdo entre la ESA y Eurocontrol para desarrollar satélites para navegación aérea y la infraestructura necesaria para su puesta en servicio.

Entre los días 3 y 11 de octubre de aquel año 1995, se celebró en Ginebra la conferencia Telecom'95, con una destacada participación de la ESA, que presentó una maqueta a escala 1/1 del Artemis (Advanced Relay and Technology Mission Satellite), a desarrollar por la ESA y la Agencia Nipona del Espacio (NASDA) que incorpora la más avanzada tecnología en las telecomunicaciones vía satélite y la navegación aérea.

Los días 18, 19 y 20 de octubre del 95, se celebró en Toulouse la reunión a nivel ministerial del Consejo de la ESA; allí se acordó el comienzo del programa para Europa del GNSS.



La ESA y Eurocontrol anunciaban oficialmente, el 28 de junio de 1996, el desarrollo conjuntamente por ambas instituciones, del EGNOS (European Geoestationary Navigation Overlay Service), como apoyo al GPS y el GLONASS -el funcionamiento de estos sistemas se expone en un artículo de este número de la Revista-.

El EGNOS con el GPS y el GLONASS son denominados ahora como Grupo Tripartito Europeo (ETG.- European Tripartite Group). La víspera de aquel día, el 27 de junio, el ETG firmaba un acuerdo para producir los "transponders" que a bordo de dos satélites Inmarsat III, se situarían en órbita geoestacionaria; uno de ellos en longitud geográfica 64º Este (Indian Ocean Region; IOR), y otro en longitud 15.5º Oeste (Atlantic Ocean Region-Esat; AOR-E). Estos satélites forman parte ya del sistema diferencial DGPS, y proporcionan una precisión que sin ellos estaba entre 16 y 100 metros, y con ellos es de 5 a 10 metros.

El 7 de agosto de 1996, en el lanzamiento nº 90 de los Ariane, fue enviado al espacio el satélite italiano Italsat F2, fabricado por Alenia Spazio para la Agencia Italiana (ASI) para servicio de telecomunicaciones y navegación aérea, hecho que precedió a los desarrollos actuales a nivel multinacional europeo.

El 31 de octubre de 1996 el Italsat F2 comenzó a estar operativo, apoyando la navegación aérea del Este de Europa, norte de Africa y Turquía. El sistema recibió la denominación de EMI (European Module Satellite).

El 18 de abril de 1997 la ESA y la NASDA firmaron un acuerdo para lanzar, hacia el año 2000 el satélite ARTEMIS, para aumentar la cobertura de la navegación aérea. El ARTEMIS será lanzado por un cohete nipon H-II A.

Entre los meses de abril de 1996 y junio de 1997 se lanzaron desde Kourou cuatro satélites Inmarsat III, portadores de "transponders" para la navegación aérea vía DGPS (Differential Global Positioning System).

Revista de Aeronáutica y Astronáutica en su número 666 de septiembre de 1997 daba cuenta a sus lectores de las actividades espaciales en Le Bourget 97, y destacaba la presentación de nuevos satélites en desarrollo por Europa para el sistema que entonces se denominaba ENSS (European Navigation Satellite System); es el actual EGNOS.

El 8 de abril de este año 1998, el director general de la ESA y el presidente de la italiana ASI, presentaban en Roma el ARTEMIS real, cuyo lanzamiento está previsto para comienzos de 1999. El ARTEMIS proporcionará una considerable mejora de las señales del GPS y del GLONASS; con el ARTEMIS, Europa afianzará su posición en la Navegación Aérea vía satélite en la próxima década.

El desarrollo del GNSS se hará en dos grandes etapas: el GNSS-1, sistema de primera generación, hará uso, con satélites en función DGPS, de las señales del GPS y del GLONASS, se denominará, como hemos apuntado, EGNOS, y estará completado el año 2002; será desarrollado principalmente por la ESA.

El GNSS-2, sistema de 2ª generación se desarrollará entre los años 2002 y 2010, año éste que estará totalmente operativo. La decisión de la programación para el desarrollo del GNSS-2 será adoptada mediado el año 1999.

El GNSS-2 estará formado por una constelación de satélites totalmente independientes del GPS y del GLONASS.

De esta forma, Europa con el EGNOS ofertará un servicio de navegación aérea idéntico al WAAS (Wide Area Active Surveillance), que cubre el continente norteamericano, lanzado por la FAA de USA, y al MT-SAT de Japón (Multi-purpose Transport Satellite).

El WAAS, el MT-SAT, y el EGNOS completarán con igual aportación a la Navegación Aérea a nivel mundial.

Estamos tan solo a menos de cuatro años para que todo esto sea una realidad.

Martín Cuesta Alvarez

Declaraciones en el Cuartel General de la OTAN

Las declaraciones del Consejo del Atlántico Norte y del Secretario General son relativamente frecuentes. Por medio de ellas se puede expresar la actitud de la Alianza ante situaciones que requieren, por una causa u otra, la atención de la OTAN. A continuación se recogen los elementos más significativos de algunas de estas declaraciones realizadas en el mes de junio próximo pasado.

El día 4 de junio el Secretario General de la OTAN hizo una declaración sobre medidas de fomento de la confianza entre Turquía y Grecia. Javier Solana mostraba en esa declaración su satisfacción por poder anunciar que, durante el transcurso de sus conversaciones con los representantes permanentes de Turquía y Grecia sobre Medidas de Fomento de la Confianza, los embajadores le habían informado de la intención de implementar en su totalidad los acuerdos alcanzados en 1988 entre los entonces ministros de Asuntos Exteriores de Grecia y Turquía, Papoulias y Yilmaz. Estos documentos son el acuerdo firmado el 27 de mayo en Atenas y la directiva para la prevención de accidentes e incidentes en alta mar, firmada el 8 de septiembre en Estambul. Ambas partes ha declarado también su disposición a continuar sus conversaciones con el secretario general al objeto de aclarar lo que sea preciso y a fortalecer y completar, cuando sea posible, el conjunto de medidas de fomento de la confianza que proporcionan los acuerdos de 1988. Esas medidas, encaminadas a reducir la tensión y evitar incidentes peligrosos, constituyen un marco de comportamiento en lo concerniente a actividades nacionales militares en alta mar y en el espacio aéreo.

El día 11 de junio pasado, el Consejo del Atlántico Norte reunido en Bruselas en sesión de ministros de Defensa publicó una declaración sobre Kosovo. La declaración comenzaba señalando la preocupación del Consejo por la situación e invitaba a todas las partes implicadas a evitar cualquier acción que prolongase la violencia. La OTAN, continuaba la declaración, sigue apoyando una solución política en Kosovo que termine con la violencia, proporcione una situación mejorada para Kosovo, mantenga la integridad territorial de la República Federal de Yugoslavia, y asegure los derechos humanos y civiles de todos los habitantes de Kosovo, cualquiera que sea su origen étnico. La Alianza continua igualmente determinada a contribuir a los esfuerzos de promover la estabilidad y la seguridad en los países vecinos con particular atención a Albania y a la antigua República Yugoslavia de Macedonia. A la luz de la situación presentada los ministros de Defensa tomaron las siguientes decisiones:

- Encargar a las autoridades militares de la OTAN, pendiente de la aquiescencia de los gobiernos de Albania y de la Antigua República Yugoslavia de Macedonia, la realización de un ejercicio aéreo en estos dos países tan pronto como sea posible, con el objeto de demostrar la capacidad de la OTAN de proyectar rápidamente el poder aéreo en la región.

- Encargar a las autoridades militares de la OTAN que tan pronto como sea posible desarrollen una gama amplia de opciones para posterior consideración y decisión del Consejo, según sea conveniente. Estaso opciones tendrán como misión: parar o interrumpir una campaña sistemática de represión violenta y expulsión de Kosovo; apoyar los esfuerzos internacionales tendentes a asegurar el cese de la violencia y la separación de los enfrentados; y ayudar a crear las condiciones adecuadas para la realización de serias negociaciones encaminadas al arreglo político. El estudio deberá dar prioridad a acciones que sean efectivas y practicables. Estas opciones deberán contribuir a evitar la extensión de la violencia a los países vecinos.

Además de estas decisiones los ministros de Defensa acordaron acelerar la contestación a la petición de consejo por parte de los ministros de Asuntos Exteriores sobre el posible apoyo a la ONU y a la OSCE en su labor de vigilancia y a los posibles despliegues preventivos de la OTAN en Albania y en la antigua república Yugoslava de Macedonia, de acuerdo con las bases legales pertinentes. Los ministros estuvieron de acuerdo en los detalles del ejercicio de la Asociación para la Paz a celebrar en Albania en agosto y recomendaron al Centro Euroatlántico de Coordinación de Respuesta a Desastres (EADRCC en sus siglas inglesas) apoyase al alto comisariado de las Naciones Unidas para refugiados y a otras organizaciones internacionales para la coordinación de la ayuda humanitaria. La declaración termina con la manifestación de la intención de la OTAN de seguir con gran atención la situación en Kosovo y su entorno.

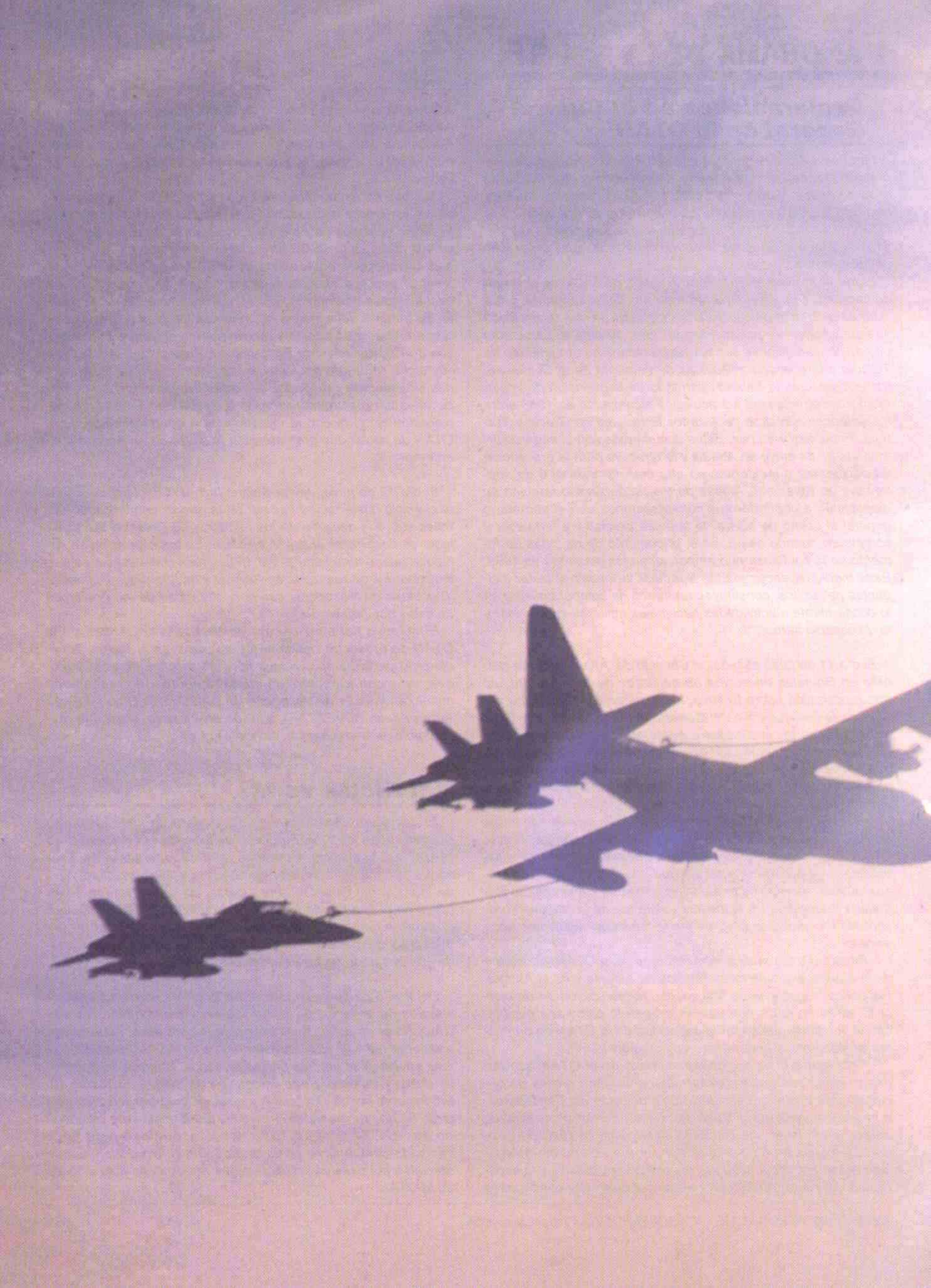
El día 13 de junio, Javier Solana hizo una declaración sobre el ejercicio "Determined Falcon" en la que se comunicaban detalles sobre la decisión de los ministros de Defensa del 11 de junio de desarrollar el citado ejercicio. En la declaración se señalaba que tendría lugar el día 15 de junio, como así sucedió, e indicaba que se realizaría en Albania y en la antigua República Yugoslava de Macedonia con la conformidad de los gobiernos de estos dos países.

El objetivo del ejercicio era demostrar la capacidad de la OTAN de proyectar rápidamente su poder en la región. En el ejercicio participaron diversos tipos de aviones de caza y ataque, de reconocimiento, de alerta temprana, de reabastecimiento en vuelo y de transporte. El CAOC de la Quinta Fuerza Aérea Aliada (FIVEATAF), situado en Vicenza, Italia, fue responsable de la conducción del ejercicio.

Noticias varias

El Secretario General inauguró el día 3 de junio el Centro Euroatlántico de Coordinación de Respuesta a Desastres (EADRCC) al que ya nos hemos referido anteriormente. Este centro se encuentra situado en el nuevo edificio Manfred Worner del Cuartel General de la Alianza, de cuya apertura se informó en el número de mayo de esta revista. El EADRCC será el punto focal para la coordinación de las ayudas entre los miembros del Consejo de Asociación Euroatlántica en el caso de grandes desastres o calamidades públicas.

Del 2 al 5 de junio se celebró en Bruselas, la reunión de las mujeres de uniforme de la Alianza para intercambiar información y tratar de temas de interés común para ellas. A la reunión asistieron más de cien representantes de 14 naciones aliadas más enviadas de los tres países invitados, Hungría, la República checa y Polonia, y una delegación de Suecia. El comité sobre mujeres en las Fuerzas Armadas se creó por mujeres militares de alto rango en 1961 pero no fue formalmente reconocido por la OTAN hasta 1976. En la actualidad este poco conocido comité sirve como órgano consultivo en temas que afectan a las mujeres en las Fuerzas Armadas de las naciones de la OTAN.



Ejercicio *Determined Falcon*

RICARDO RUBIO VILLAMAYOR
General de Aviación

El ejercicio "Determined Falcon" consistía en hacer una demostración de fuerza por parte de la OTAN, mediante el empleo del poder aéreo, para poner de manifiesto la postura decidida de la Alianza de emplear la fuerza, de la forma más rápida posible y, en caso de ser autorizada, con el fin único de promover la seguridad y estabilidad en la zona de Kosovo.

EL planeamiento de este ejercicio lo llevó a cabo el puesto de mando (CAOC), de la VATAF situado en Vicenza (Italia). Este CAOC dispuso de escasamente una semana de aviso previo para comenzar el citado planeamiento.

Para llevar a cabo el ejercicio se establecieron las siguientes premisas:

– Las operaciones aéreas del "Deliberated Guard" sobre Bosnia-Herzegovina, no se verían afectadas.

La fotografía de la izquierda nos muestra a un Hércules del Ala 31 repostando a dos F-18 sobre el Adriático.

– No entrar en el espacio aéreo de la República Federal yugoslava (RFY). Kosovo es parte de la RFY (ver figura A).

– Tener la autorización de Albania y Macedonia para sobrevolar su espacio aéreo de soberanía y restringir al máximo sus actividades aéreas durante la ejecución del ejercicio.

– Disponer de autorización del Gobierno italiano para utilizar sus bases aéreas como bases de despliegue para los aviones que tomaran parte en el ejercicio.

– Contar con el mayor número de medios aéreos, pertenecientes a los





En vuelo a alta cota antes del amanecer.

países de la OTAN, para demostrar una postura política unánime.

Así mismo en el planeamiento del ejercicio se deberían tener en cuenta las siguientes medidas restrictivas:

– Realizarse en todo momento en buenas condiciones meteorológicas (VFR/VMC).

– No llevar armamento aire-superficie, solamente el de autoprotección (cañón, misiles A/A y medidas de guerra electrónica).

– Las reglas de enganche en combate (ROE'S) deberían ser las de tiempo de paz, es decir, reaccionar solamente contra "actos hostiles" o "intentos de acto hostil".

Con dichas premisas y condicionantes, se comenzó el planeamiento en el CAOC. En este sentido, lo primero que habría que elaborar era el "concepto de operación". Se decidió que para hacer la citada demostración de fuerza, finalidad superior del ejercicio, se debería volar a lo largo de la frontera de Albania y Macedonia con la RFY, sin provocación. Por ello se estableció que en ningún momento se deberían acercar los aviones, a menos de 15 millas (28 Kmts.) de la frontera.

Por otro lado y teniendo en cuenta las posibles amenazas de elementos incontrolados en la zona (MANDAD'S, misiles de corto alcance operados por un sólo hombre), se decidió no volar por debajo de 18.000 pies (6.000 mts.) cuando se entrara en la zona de ejercicios, es decir el vuelo próximo a la frontera. No obstante y para cumplir el objetivo político de la misión (presencia aérea), se incluyó el sobrevuelo de Tirana a baja cota, en vuelo de regreso a las bases.

Otro factor fundamental para el planeamiento era conocer el número de aviones, tipo y su despliegue (Resource Allocation), pues ello iba a condicionar los medios de apoyo al ejercicio, sobre todo la necesidad de los aviones cisternas (AAR). En este sentido cabe hacer constar que todos los países de la OTAN, con Fuerza Aérea, se fueron incorporando al ejercicio, de forma tal que en el momento de la ejecución del mismo se contaba con cerca de 90 aviones pertenecientes a 13 países y OTAN (AWAC'S). Solamente Canadá no

La crisis del Kosovo

AGUSTIN ALVAREZ LOPEZ
General de Aviación

ACTUALMENTE el Kosovo es una región que forma parte de Serbia, la mayor de las dos Repúblicas remanentes de la antigua Yugoslavia que junto con Montenegro conforma la actual República Federal (RFY). En dicha región, de dos millones de habitantes, los serbios (de religión ortodoxa y lengua serbocroata) están en proporción de uno a nueve en relación con una población de origen albanés (de religión islámica y lengua albanesa) que reclama una mayor autonomía que la Constitución de 1974 ya les había concedido.

En 1981 los kosovares reclamaron una república independiente dentro de la antigua Yugoslavia; sin embargo en 1989 Slobodan Milosevic, para favorecer la expansión de las fronteras de Serbia reduce el grado de autonomía que las regiones de Kosovo y Vojvodina venían disfrutando desde 1945, suprime la lengua e instituciones culturales propias de los albanokosovares, disolviendo en 1990 el gobierno de Kosovo y sus instituciones políticas. En consecuencia, en 1991, tras un referéndum secreto, se proclama la República de Kosovo que es reconocida por Albania. En 1992 eligen Asamblea y Presidente y en 1996 aparece el Ejército para la Liberación de Kosovo (UCK). Así se llega a septiembre de 1997 cuando la policía del interior serbia (MUP) repele manifestaciones de estudiantes y al 28 de febrero de 1998, en una manifestación pacífica por la autonomía, mueren 25 albanokosovares y 4 policías serbios. El 20 de marzo el MUP emplea carros de combate y helicópteros contra las ciudades separatistas produciéndose 20 muertos.

Por todo ello en el comunicado de la reunión del Consejo del Atlántico de la OTAN al nivel de ministros de Asuntos Exteriores, tenida en Luxemburgo el 28 de mayo, se declara la preocupación por la situación en el Kosovo, por el contínuo uso de la violencia y la supresión de disidentes que poniendo en riesgo los acuerdos de paz de Bosnia y Herzegovina, amenazan la seguridad en Albania y la Antigua República de Macedonia (FYROM), y por haberse denegado el acceso de observadores internacionales y organizaciones humanitarias a las áreas afectadas. El Consejo declara que apoya una solución política que conceda un status mejorado para Kosovo, preservando la integridad territorial de la RFY, salvaguardando los derechos humanos y civiles de los habitantes cualquiera que sea su origen étnico e invitando al diálogo a los líderes de las partes, Milosevic y Rugova.

José Terol



Los generales Rubio Villamayor y Alvarez López durante la rueda de prensa a los medios informativos.



pudo participar, pues por razones de distancia no podría llegar a tiempo, no obstante manifestó su voluntad de tomar parte.

El siguiente paso fue establecer la composición del paquete de fuerza (Force Package). De acuerdo con las directivas del OCE (Comairsouth), las tripulaciones aéreas no deberían correr ningún riesgo, para ello se establecían patrullas CAP de protección tanto de Defensa Aérea (interceptadores) como de SEAD (supresión de defensas antiaéreas).

Así mismo, se emplearían otros medios de apoyo al ejercicio, además de los ya citados, tales como aviones AWAC'S (puesto de mando, vigilancia y alerta previa) y elementos SAR (para rescate de tripulaciones en caso de accidentes). Para esto último se posicionó en el Adriático, no muy lejos de la costa albanesa, el portaaviones "Wasp" de la Infantería de Marina de EE.UU.

Con todos estos "ingredientes" ya conocidos por el CAOC (medios aéreos disponibles y sus bases de despliegue, área de operaciones, TOT, permanencia en zona, alturas en vuelo, etc) sólo quedaba determinar la utilización del espacio aéreo, es decir, la coordinación de su uso, lo que se conoce como ACO/ACM (Air Coordination Order/Measures), con el fin tanto de optimizar la identificación de los medios aéreos como de establecer el "Deconfliction" para evitar interferencias entre los aviones propios (pasillos, corredores, áreas reservadas, etc.).

NACIONES PARTICIPANTES

Paises	Aviones
Alemania	8 *Tornado*
Bélgica	2 *F-16*
Dinamarca	2 *F-16*
EE.UU	12 *F-16*; 12 apoyo, guerra electrónica y reconocimiento; 4 *AV-8 Harrier*
España	8 *F-18*; 1 *KC-130*
Francia	4 *Jaguar*; 2 *C-136F*
Grecia	2 *F-16*
Paises Bajos	4 *F-16*; 1 *KDC-10*
Italia	2 *Tornado*; 2 *F-3*
Noruega	2 *F-16*
Portugal	2 *F-16*
Reino Unido	4 *Jaguar*; 1 *L-1011*
Turquia	4 *F-16*
OTAN	2 *E-3A AWACS*

Conocidos todos los datos anteriormente expuestos, las diferentes células del CAOC elaboraron el primer DRAFT sobre el ejercicio, que no llegó a materializarse como Exopord (orden de operaciones) por el escaso tiempo disponible para ello, quedando en una simple directiva implantada a base de briefings a las tripulaciones aéreas participantes.

En este sentido, la ejecución del ejercicio se materializó en la siguiente forma:

1º) Despliegue a la zona de aviones de apoyo SAR, AAR's y AWAC's.

2º) Situación de aviones de protección CAP's (Defensa Aérea + SEAD).

3º) El paquete de fuerza (COMAO) procedió, según ACO, a las zonas de AAR y desde allí por corredores y pasillos al punto inicial (IP) para sobrevolar el espacio aéreo de Albania y Macedonia, a quince millas de la frontera de Yugoslavia y volver a la Costa Adriática invirtiendo el trayecto de ida y sobrevolando la capital de Albania (Tirana) a baja altura (2.000 pies/600 mts.) (ver figura A y B).

4º) Recuperación de los aviones de protección.

5º) Repliegue de los aviones de apoyo a sus bases.



José Terol

F-18 español en Aviano listo para el lanzamiento. Al fondo, un F-15E rodando.

El ejercicio se realizó el día 15 de junio, entre las 08:00 y 13:00 HL., considerándose su resultado altamente satisfactorio en lo que al cumplimiento de la misión se refiere y en cuanto a seguridad, ya que no se produjeron incidentes. El grado de cumplimiento del ATO (orden de misión) fue del 100%.

En total tomaron parte 85 aviones, 70 de combate y 15 de apoyo, de 13 países de la OTAN.

De la participación del Ejército del Aire cabe resaltar.

– En cuanto al planeamiento del ejercicio, el MACOM mantuvo activada en el puesto de mando una "célula de seguimiento" que permaneció en contínuo contacto (H24) tanto con el CAOC de Vicenza, en el que se integran permanente cuatro oficiales españoles, como con la Base Aérea de Aviano, lugar donde están desplegados nuestros medios aéreos. Este mando tenía informado constantemente al JEMA/CJMOA y JEMAD.

– La participación aérea de nuestro Ejército del Aire fue de 8 F-18 y 1 KC-130, además del C-212 que se utilizó como medio de enlace para el CAOC en Vicenza. Cabe resaltar que España fue la segunda nación, después de USA, en cuanto a número de aviones aportados.

– Dado que España para la operación "Deliberate Guard" dispone de solamente cuatro aviones en permanencia, se solicitó por parte del OCE (director del ejercicio) los cuatro aviones F-18 que España tiene "oncall" (a requerimiento).

La incorporación de estos cuatro F-18 a la Base Aérea de Aviano desde la de Zaragoza, se realizó en menos de 15 horas desde que se les dio la orden, siendo los primeros aviones de la OTAN que en esa situación (oncall) se posicionaron en su base de despliegue. Esto indica el alto grado de disponibilidad/respuesta del Ejército del Aire ante situaciones de crisis/conflicto.

– Los ocho aviones F-18 españoles participaron en el ejercicio cubriendo uno de los puntos de CAP para defensa aérea como interceptadores, en dos formaciones de cuatro aviones. Este punto era el que entrañaba mayor "riesgo" al situarse en la zona



Los objetivos principales marcados por el Consejo fueron:

– Ayudar a conseguir una resolución pacífica de la crisis contribuyendo a la respuesta de la comunidad internacional, y

– Promover estabilidad y seguridad en los países limítrofes, principalmente en Albania y FYROM.

Por ello deciden:

• Lanzar programas de asistencia dirigidos por la OTAN para ayudar a Albania y FYROM a asegurar sus fronteras basándose en actividades potenciadas de la Asociación para la Paz (APP) y en asistencia bilateral.

• Realizar un ejercicio APP con fuerzas aéreas y de superficie en Albania en el mes de agosto (Cooperative Assembly).

• Establecer una célula OTAN/APP en Tirana para ayudar a Albania a implementar su programa de asociación individual y que junto a otras medidas mejore la capacidad de las FAS albanesas para asegurar sus fronteras.

• Elaborar un concepto de centros de instrucción de la APP que incluya el posible uso futuro del campo de maniobras de Krovolak en FYROM.

• Autorizar una visita de la Fuerza Naval Permanente de la OTAN en el Mediterráneo (STANAVFORMED) al puerto de Durres en Albania a primeros de julio.

• Prepararse para apoyar al alto representante de Naciones Unidas para refugiados (UNHCER) en el caso de una crisis humanitaria en el área.

Además el Consejo decide recibir asesoramiento militar para posteriores decisiones, y para confirmar su intención de dar nuevos pasos si es necesario pide que se incluyan además del apoyo a los observadores de ONU y OSCE, despliegues preventivos en Albania y FYROM.

Posteriormente el Consejo del Atlántico Norte en sesión de ministros de Defensa, reunido en Bruselas el 11 de junio, condena el uso de la violencia tanto por las autoridades de Belgrado como por los extremistas albanokosovares, acuerda las especificaciones de los ejercicios a que se hizo referencia en Luxemburgo, a la vez que complementa las medias tomadas entonces con las siguientes adicionales:

• Conducir lo antes posible, un ejercicio aéreo en Albania y FYROM, sujeto al acuerdo de ambas naciones, con el objetivo de demostrar la capacidad de la OTAN para proyectar poder rápidamente a la región (Determined Falcon).

• Que las autoridades militares desarrollen, con la mayor brevedad, para consideración por el Consejo, el estudio de un abanico completo de opciones, en el marco legal apropiado, con la misión de:

– Parar o interrumpir la sistemática campaña de represión y expulsión en Kosovo.

– Apoyar los esfuerzos internacionales para que las partes acuerden el cese de la violencia y de los combates.

– Ayudar a crear las condiciones para negociaciones serias tendentes a un arreglo político.

El estudio debe dar prioridad a las opciones que sean más eficaces y rápidamente disponibles.

En las reuniones del Consejo Conjunto Permanente OTAN-Rusia (PJC), de la Comisión OTAN-Ucrania (NUC) y del Consejo de la Asociación Euroatlántica (EAPC) tenidas al día siguiente al mismo nivel, se consultan con los asociados las medidas que van a ser tomadas, a la vez que la OTAN lo hace directamente con los gobiernos de Albania y FYROM.

Como consecuencia del inexorable avance de la crisis, se decide llevar a cabo el ejercicio aéreo Determined Falcon el 15 de junio, coincidiendo con la reunión del con-



José Terol

F-18 español patrullando sobre los Balcanes.

más cercana a la frontera y a la Base Aérea de Pristina en la RFY, donde estaban desplegados interceptadores y defensas SAM.

– El KC-130 formó parte del grupo de aviones AAR, que posicionados sobre el Adriático, suministraron combustible a los aviones de la Alianza.

Como lecciones aprendidas en el planeamiento y ejecución del ejercicio "Determined Falcon" cabe señalar las siguientes:

– El poder aéreo y concretamente sus medios aéreos, han evidenciado una vez más el alto valor que en la política juegan a la hora de conducir una crisis. En este caso por sus características intrínsecas de rapidez, movilidad y flexibilidad, les hicieron ser el mejor medio de las Fuerzas Armadas para que los gobiernos de las naciones manifestaran su firme voluntad política de solucionar el problema de Kosovo.

– La estructura y funciones de un CAOC, tal y como se concibe en concepto OTAN, le hacen ser un elemento esencial para el planeamiento y seguimiento de las operaciones aéreas.

– Es muy difícil concebir, planear y ejecutar una operación de este tipo, en la que participan un elevado número de medios aéreos, con "roles"



José Terol

Avión F-16 americano en Aviano.

diferentes y pertenecientes a trece países distintos, si no se emplean unos mismos procedimientos, técnicas y tácticas, así como un lenguaje común. Esto hoy día sólo es posible en el seno de la OTAN.

– Las comunicaciones, y en general los sistemas de Mando y Control (C2), son un elemento clave en las operaciones. Si éstas no son las adecuadas, por muy bien que se hayan planificado y por muy entrenada que esté la fuerza, se fracasará en la ejecución. En este sentido, se ha comprobado una vez más la importancia del mando centralizado (figura del JFACC/CAOC), que facilita la ejecución descentralizada (bases aéreas/BOC's), conectadas estas entidades por un sistema de comunicaciones específico y apropiado para ello (ICC), que permite conocer en tiempo real el estatus de la fuerza, la inteligencia operativa y la transmisión de ATO's (órdenes de misión).

– Referente a los medios aéreos de apoyo, se ha detectado una vez más la escasez de aviones cisterna, verdadero "multiplicador" de fuerza; la importancia de los aviones AWAC's, como puestos de mando aéreo que con información completa y en contacto directo con los aviones, pueden dar órdenes oportunas y precisas en tiempo real; los medios SAR/C-SAR como elemento fundamental para recuperar en caso de derribo o accidente lo más valioso de la Fuerza Aérea: las tripulaciones, elevando la moral de las mismas.

Como conclusión, se puede decir: que el ejercicio "Determined Falcon" cumplió su misión: demostración de fuerza en el menor tiempo posible, lo que sólo era factible con medios aéreos.

Que el Ejército del Aire es una fuerza de pequeña dimensión pero dotada de medios de tecnología avanzada (F-18/C-130) que les hacen ser muy consideradas por ser capaces de operar día y noche con armamento muy variado, inteligente y selectivo (no daños colaterales);

Que dispone de un personal, tanto los que vuelan como los que hacen posible el vuelo, altamente cualificado para operar en fuerzas multinacionales,

Y que tiene un elevado grado de disponibilidad y reacción ante situaciones de crisis o conflicto ■

sejo Europeo en Cardiff, en la víspera de la reunión de Yeltsin con Milosevic en Moscú y llevar a cabo los ejercicios Cooperative Assembly en Albania, en agosto, el Cooperative Best Effort en Fyrom, en septiembre, y la visita al puerto de Durres (Albania) de unidades de STANAVFORMED de España -que ostenta el mando de la fuerza-, Grecia, Italia y Turquía, en julio.

Estas decisiones transmitidas por el Comandante del Mando Operativo Conjunto de las FAS a los mandos operativos terrestre, naval y aéreo, hicieron que este último dada la urgencia de la operación Determined Falcon, ordenase en la tarde del día 13, la inmediata incorporación a la Base de Aviano de los aviones que en situación de "a disposición" estaban en España, previstos en el plan Deliberated Guard, que apoya el "Joint Guard que la OTAN tiene para Bosnia y Herzegovina.

Con respecto al "Determined Falcon" es de destacar, además de la rapidez de reacción del Ejército del Aire que se trata en otro lugar en la Revista de Aeronáutica y Astronáutica, la activa política de información pública seguida, que se inició con una declaración del secretario general de la OTAN, el mismo día 13, un plan de información pública que se emite en la noche de dicho día, con base en la cual se redacta una nota de prensa el domingo día 15 y se alerta al mismo tiempo a los corresponsales españoles acreditados en Italia por si desean seguir el ejercicio desde la Base de Aviano, que será el núcleo principal del ejercicio. El ministro de Defensa fue entrevistado por RTVE en los momentos iniciales del ejercicio y representantes del Estado Mayor de la Defensa y del Mando Aéreo de Combate ofrecieron una conferencia de prensa en el Ministerio de Defensa a la conclusión del mismo, en la mañana del día 15, que se realizó basándose en el contenido de este artículo que hoy se publica y en los últimos datos disponibles en el Mando Aéreo de Combate.

Como se dijo durante la conferencia de prensa, el Determined Falcon fue un ejercicio y no una operación o ensayo para la misma, de ahí la absoluta transparencia informativa que lo presidió. Su objetivo, mostrar la resolución de la OTAN para promover paz y estabilidad en la región al mismo tiempo que se demostraba la capacidad de la OTAN para proyectar su fuerza rápidamente y controlar la crisis, lo que se consiguió plenamente. A la vez que la RFY tomó nota de la reacción de la OTAN y esta extrajo conclusiones para un posible futuro teatro de operaciones, el ejercicio fue un argumento que sin duda tuvo un peso suficiente en la reunión que Yeltsin y Milosevic tuvieron al día siguiente en Moscú. Sin embargo la OTAN ha dejado claro que apoya una solución política, que su deseo es preservar los derechos de los habitantes del Kosovo cualquiera que sea su origen étnico, mejorando su status, pero preservando la integridad territorial de la RFY, por lo que el ejercicio en ningún modo pudo interpretarse como un apoyo a la independencia del Kosovo o al UCK, que debe evitar provocaciones o aprovecharlo para tomar ventajas tácticas o apoyo internacional.

En cuanto a los ejercicios pendientes, el 11 y 12 de julio permanecerá la STANAVFORMED en el puerto de Durres, representada por cuatro de las naciones que hace apenas un año utilizaron este mismo puerto en la operación ALBA de ayuda humanitaria a Albania. Tras los reconocimientos realizados por la Fuerza Móvil Terrestre Aliada (AMFL) y por el Cuerpo de Reacción Rápida del Mando Aliado de Europa (ARRC), se continúa la preparación del Cooperativ Assembly que tendrá lugar en Albania en el mes de agosto y en el que participará la Infantería de Marina, así como con la del Cooperativ Best Effort que se desarrollará en septiembre en FYROM, con intervención del Ejército de Tierra.

La crisis de Kosovo ha tenido hasta ahora unas consecuencias que se evalúan en unos 12.000 refugiados en Albania según estimaciones del UNHCR, aunque parece que algunos de ellos retornan al reducirse la intensidad de los combates; en FYROM el número de refugiados es de varios cientos y en Montenegro pueden existir 800 desplazados y refugiados serbios. Se estima que desde febrero 76.000 personas han resultado desplazadas por la crisis. Si se añaden a estas cifras más de 300 muertos veremos que no es importante en cifras, por ahora, pero que tiene un riesgo preocupante de internacionalización por juntarse elementos étnicos, políticos y religiosos y una cierta comprensión de ciertos países hacia la actitud de Milosevic.

Por ello, la región balcánica seguirá tutelada y observada por los organismos internacionales, que además de la OTAN, mantienen misiones como las de Naciones Unidas en Bosnia y Herzegovina (UNMIBH) y en la península de Prevlaka (UNMOP), el despliegue preventivo de la ONU en Macedonia (UNPREDEP), la de observadores de la OSCE en Albania, la de observadores de la Unión Europea en Yugoslavia (ECMMY), el elemento asesor de policía de la Unión Europea en Albania (MAPE).

La OTAN en apoyo a las decisiones del Consejo del Atlántico, ya citadas, continuará planificando en las áreas de ejercicios en el marco de la APP, en las de despliegues preventivos y posibles opciones de observadores, y en otras medidas disuasorias ■

El concepto embarcado del Strong Resolve 98

IGNACIO MARQUEZ MORAGA
Teniente Coronel de Aviación

Año 1995, el gobierno de AZURE afronta una grave crisis económica. Los precios de su principal riqueza, la minería, han caído durante los tres últimos años; numerosas industrias han cerrado; el nivel de desempleo ha llegado al 30%.

El gobierno, en su esfuerzo por salvar la crisis decidió efectuar drásticos recortes en el presupuesto: el primer afectado es Defensa.

En el otoño de 1997, el personal más joven de las Fuerzas Armadas, vio rebajada su paga y muchos se vieron forzados a abandonar el Ejército. Las manifestaciones en contra comenzaron en las diferentes bases aéreas del país y muchos de los oficiales más antiguos apoyaron este levantamiento.

En enero de 1998, el general de la Fuerza Aérea James Drexler, dirigió una manifestación en una base aérea, pidiendo que el Parlamento revisara su actitud antes los recortes presupuestarios.

El 10 de febrero, una compañía de infantería se negó a ser disuelta y se amotinó en sus instalaciones. Las fuerzas leales del gobierno abrieron fuego con el resultado de 37 víctimas mortales.

El general Drexler basado en este hecho y apoyado por le resto de oficiales de la Fuerza Aérea y el Ejército incito a la rebelión a las Fuerzas Armadas, la disolución del Parlamento y el establecimiento de un gobierno militar que el mismo presidiría...

Ha comenzado una crisis en el país AZURE. El 21 de febrero el Consejo de Seguridad de las NN.UU. se reúne en sesión extraordinaria de emergencia. Ese mismo mes, se pide a la OTAN que intervenga en AZURE, para rescatar a los nacionales residentes, introducir fuerzas de pacificación y estabilizar la situación.

El día 2 de marzo, el Consejo del Atlántico Norte (NAC) ordena al Comité Militar desplegar fuerzas en AZURE. El Comité ordena al Mando Estratégico del Atlántico, SACLANT, formar una fuerza combinada Conjunta (CJTF) y llevar a cabo la misión encomendada.

Hoy, 3 de marzo de 1998, el barco de mando del Comandante de la "Striking Fleet Atlantic", jefe de la fuerza multinacional, se encuentra a 200 millas náuticas de las costas de AZURE.

CARACTERISTICAS DEL SR-98

—Es la primera vez que las autoridades civiles y los Comandantes de la OTAN realizan un ejercicio fuera de los limites de responsabilidad de los MNCs (Commander Striking Fleet operaría en el Mediterráneo durante la fase táctica -TACEX - del ejercicio).

—El Grupo de Planeamiento (Combined Joint Planning Staff) CJPS valida el concepto CJTF (Combined Joint Task Force) durante la ejecución de la Crisis Sur, dedicando especial atención a la doctrina CJTF HQ, valoración de las capacidades de esta fuerza y empleo de la NTL (Nato Task List).

—Las naciones PfP participan en la Crisis Sur.

—La Crisis Sur de este ejercicio validará el Sistema de Planeamiento Operativo de los Bi-MNCs y la Exercise Planning Guide (EPG).

OBJETIVOS DEL EJERCICIO SR-98

Los principales objetivos, aprobados por los Major Nato Commanders (MNCs), para el ejercicio Strong Resolve 98 son los siguientes:

—Los MNCs tendrían que gestionar dos crisis simultáneamente, cada una

Fig. 1

OBJETIVOS PRINCIPALES

- GESTION DE DOS CRISIS SIMULTANEAMENTE
- CONCEPTOS DIFERENTES DE LAS OPERACIONES
- CRISIS SUR: PUESTA AL DIA DE LAS GOPs
- VALIDACION DEL SISTEMA DE PLANEAMIENTO BI-MNC (Exercise Planning Guide)
- VALIDACION DE LA DOCTRINA CJTF

en las Areas de Responsabilidad (AOR) de los respectivos Comandantes OTAN (Strategic Commands).

—Los dos escenarios simultáneos repercuten en la misión, ensanchando el espectro de la misma, desde el puro concepto de operaciones militares ("war fighting") en la Crisis Norte, a Operaciones para el Mantenimiento de la Paz en la Crisis Sur. Los respectivos Comandantes tendrían que manejar conceptos diferentes de las Operaciones.

—El equipo de planeamiento de la Crisis Sur se encargaría de poner al dia el proceso de planeamiento según las Guías de Planeamiento Operativo de los dos MNCs (GOP).

El doble escenario creado par el SR 98 comprende dos crisis:

Crisis Norte

Area de responsabilidad de las Fuerzas Aliadas del Noroeste (NW AF), específicamente Noruega, utilizando las estructuras existentes de Mando y Control. El oficial a cargo del ejercicio (OCE) es Commander in Chief Northwest, subordinado a SHAPE.

Crisis Sur

Consiste en una importante Operación de Mantenimiento de Paz (Peace Support Operation – PSO -) "fuera de Area" –no Art.V-, bajo Mando y Control de la OTAN. En este caso el espacio geográfico simulado es la peninsula ibérica. El concepto CJTF (estructura de Mando y Control) es de aplicación en este caso y el OCE designado para el ejercicio es Commander Striking Fleet, subordinado a SACLANT.

Fig. 2

STRONG RESOLVE 98

CRISIS NORTE

- Guerra Convencional (War fighting)
- Estructura de Mando en el area
- CINCNW designado OCE

CRISIS SUR

- PSO
- Estructura de CJTF
- COMSTRIKFLTLANT designado OCE

Debido a las limitaciones existentes, como la duración de la fases del ejercicio, problemas de tiempo/distancia y otras, no esta previsto que exista unión en sentido operativo o táctico entre las dos Crisis. Habrá sin embargo, contacto a nivel estratégico entre los Estados Mayores de los MNCs (a nivel de DICONSTAFF) y la célula de respuesta en el Cuartel General de la OTAN para proporcionar guía politico-militar para la Crisis Sur.

ESCENARIO

El planteamiento del ejercicio se basa en un pais imaginario que en los años 60-70 experimenta un auge económico con motivo de la Guerra Fría y de la explotación minera. En los anos 80, al terminar la Guerra Fría, con la caída de precios y el declive económico el presupuesto para Defensa experimenta recortes dramáticos. La Fuerza Aérea de AZURE, este país imaginario, es la que se ve mas afectada.



La situación se deteriora y termina con un levantamiento militar sangriento en el que se dividen las lealtades, la Fuerza Aérea, la mitad del Ejercito de Tierra y una Brigada de la Armada se declaran rebeldes y el resto de la Armada y el Ejercito de Tierra progubernamentales. Además de esta situación se produce el robo de Uranio de un almacén de material nuclear.

Las dos partes enfrentadas acuerdan la intervención de las Naciones Unidas y la OTAN es la Organización encargada de hacer cumplir las resoluciones de las Naciones Unidas.

Un tercer país, GREYLAND, a 1.100 Km SW de AZURE, apoya a la causa rebelde, se interesa por material nuclear y desestabiliza la situación en favor de la causa rebelde. Asimismo, un grupo rebelde extremista actúa en favor de los rebeldes y de GREYLAND.

PAISES Y FUERZAS PARTICIPANTES

OTAN:

Bélgica, Francia, Alemania, Grecia, Italia, Piases Bajos, Portugal, España, Turquía, Reino Unido, Estados Unidos.

Partnership for Peace (PfP)

Bulgaria, República Checa, Rumania, Macedonia, Hungría, Lituania, Polonia, Eslovaquia, Eslovenia, Suecia.

Fuerzas Terrestres

El Componente terrestre cuenta con fuerzas muy ajustadas en número para cumplir una misión de esta envergadura; además debe dividir las mismas en seis "puntos calientes" distintos. La unidades participantes son las siguientes:

3 Bat. Infantería de Marina (incluidos en fuerzas terrestres)

2 Comandos de Infantería de Marina (incluidos en fuerzas terrestres)

2 Bat. de Infantería

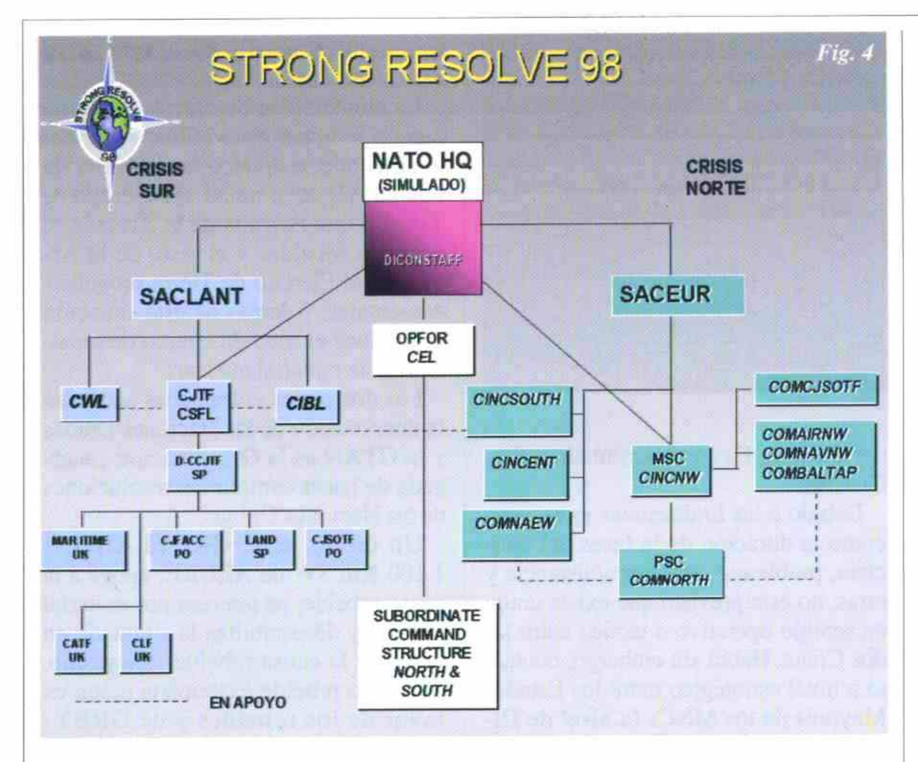
1 Brigada de Infantería

1 Airborne Brig. (aerotransportable)

2-3 Compañías de Operaciones especiales.

4-5 Pelotones de Infantería (PfP)

3 Compañías de Infantería (PfP)



1 Batallón de Infantería (PfP)
Total: mas de 10.000 Peacekeepers

Participación Española
1 Bat. Infantería de Marina (500 personas)
1 Brigada infantería (3000 personas)
1 Cia. Operaciones Especiales (50 personas)
2/3 Bat. de infantería (1000 personas)
1 Bat. ligero como reserva del LCC (600 personas)
1 Unidad de helicópteros en apoyo del LCC (200 personas)

Fuerzas Navales
3 CV/CVS
1 LCC
31-32 DD/FF
6 Submarinos
17 buques auxiliares
12 dragaminas
10 buques anfibios
MV ALLIANCE
Total: 81 buques

Participación Española
CVS/PDA CLASS (6 AV-8B PLUS+2 SEA KING AEW+ 4 SEA KING ASW+2 AB-212) R-11
SSK/AGOSTA CLASS SIROCO S-72
SSK/DAPHNE CLASS MARSOPA
FF/BALEARES CLASS ANDALUCIA F-72
FF/S.MARIA CLASS VICTORIA F-82
FF/ S.MARIA CLASS NAVARRA F-85
AOR/PATINO CLASS PATINO A-21
LPA/PAUL REVERE CLASS ARAGON L-22
MH/AGGRESSIVE CLASS GUADIANA M-44
MH/AGGRESSIVE CLASS GUADALMEDINA M-42
LST/ NEWPORT CLASS HERNAN CORTES
3 AB-212

Fuerzas Aéreas
2 Portaaeronaves (FOCH, Principe de Asturias)
57 Cazas (bases en tierra) + 26 embarcados
5 AWACS
5 EW
635 Hrs MPA
13 Transport
Total con Helicópteros embarcados : 215 aeronaves.

Participación española
12 F-18
6 F-1
2 RF-4
3 CSAR (S.PUMA/PUMA/C-212)
2 EW (1Falcon 20 / 1 C-212)
1 MPA (P3)
4 Transport (2 CN-235, 2 C-212)
1 EZAPAC

MISION (SACLANT)

Cuando se ordene, el comandante de Flota del Atlántico (Striking Fleet Atlantic) asumirá el Mando como Co-



mandante de la Fuerza Multinacional Combinada Conjunta (Combined Joint Task Force – COMCJTF -) para realizar las operaciones militares de la Misión de Mantenimiento de la Paz del Consejo del Atlántico Norte/ Naciones Unidas, NAC/UN, según las resoluciones del Consejo de Seguridad num. 1047 y 1050 para:

—Establecer un embargo marítimo en todos los suministros de armas y equipo militar para AZURE.

—Evacuar a todo el personal civil de OTAN y otros nacionales que puedan encontrarse en peligro.

—Establecer una Zona de Exclusion de Vuelos (No flight Zone –NFZ-).

—Desplegar fuerzas de mantenimiento de la Paz para estabilizar la situación militar en AZURE, obtener el control del almacén de material radiactivo en AZURE e impedir el acceso al mismo, si así se ordena.

—Cuando se determine, proceder a la retirada de las fuerzas participantes.

En la figura 4 esta reflejada la estructura de mando para el ejercicio SR 98, en ambas crisis y la figura 5 presenta la estructura de Mando y Control del CJTF.

La fuerza asignada al JFACC se distribuye en 4 bases en Portugal, 8 en España y 3 en Francia (según fig. 7)

Los CAOCs (Combined Air Operation Center) no forman parte de la estructura de Mando del CJTF, aunque para este ejercicio y por el hecho de realizarse en España, están íntimamente envueltos en el proceso de diseminación de los ATOs (Air Tasking Order) y en la recogida y distribución de la RAP (Recognized Air Picture).

La fuerza se compone de unidades nacionales (PO y ESP) y destacamentos multinacionales de aviones de combate y de apoyo al combate así como aviones de transporte, incluyendo los aportados por Polonia y Rumania.

COMANDANTES MILITARES

ComCJTF 400: VADM Fallon, CSFL

—DepComCJTF400: RADM Romero, Cuartel Gral. Armada, Madrid

Land Component Commander (LCC): MGEN Zorzo, Brigada de la Legion.

Maritime Component Commander (MCC): RADM Forbes, CASWSF

—DepMCC: RADM Martin, Armada francesa

Joint Force Air Component Commander (JFACC): BGEN Nico, COMPOAIR

Cdr Amphibious Task Group (CATF): CMDRE Stone, COMUKNLPHIBGRU

Cdr. Landing Forces (CLF): BRIG Fulton, COMUKNLLF

Multinational Joint Logistic Center (MJLC): VADM Rodriguez, CIBL

FASES DEL EJERCICIO

El ejercicio "Unified Endeavour 98-2" realizado por SACLANT/ACOM ("Atlantic Command") ha sido el ejercicio asistido por ordenador (CAX) utilizado para la certificación de la Segunda Flota (US) como CJTF, permitiendo el entrenamiento para el SR-98 Crisis Sur.

El ejercicio consta de tres fases CET (Capability Enhancement Training – para operaciones PSO) que se desarrollan en Francia (CET A), Portugal (CET B) y España (CET C) bajo Mando y responsabilidad estrictamente nacionales de los respectivos países.

En la figura 6 se detallan las tres fases de la Operación "Strong Resolve" y sus correspondientes para el ejercicio. La diferencia principal con el resto de las fuerzas reside en que las unidades aéreas despliegan directamente a las bases principales desde la fase CET y desde sus bases de origen.

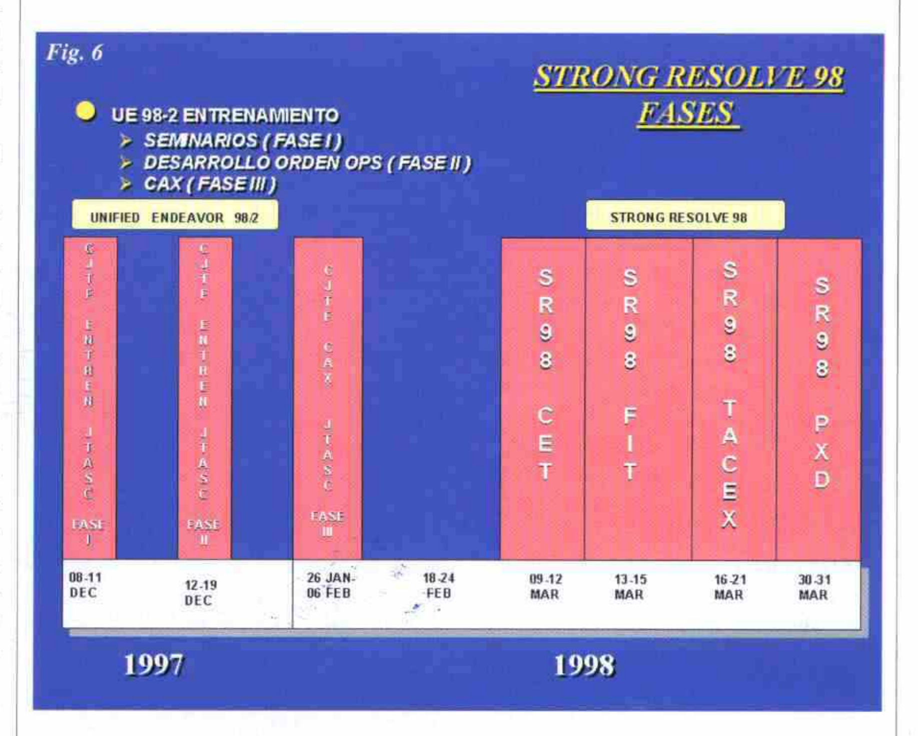
El objetivo de la fase FIT es preparar a las unidades para su empleo efectivo en las diversas misiones que se pueden presentar en la fase TACEX, incluyendo Air Defense (AD), No fly Zone (NFZ), Offensive Air Support (OAS), Tactical Air Transport (TAT) y Combat Search and Rescue (CSAR).

La mayoría de las misiones para la fase FIT están preprogramadas.

Las unidades no empleadas en un momento dado en la fase TACEX llevaran a cabo lo que se ha llamado "Continuación del Entrenamiento Operativo" (Operational Continuation Training, OCT).

Las misiones OCT no tendrán prioridad sobre las que se deriven como resultado de los acontecimientos (Event List) de la fase TACEX.

Las fuerzas del JFACC tienen que ser capaces de llevar a cabo las acciones aéreas que se relatan en la figura 8 y que constituyen las "tareas" asignadas al Componente Aéreo para esta Operación.



ESPACIO AÉREO

En la figura 9 se representa el espacio sobre tierra y mar para el ejercicio SR-98.

Las agencias mas afectadas por el incremento del trafico son los ATC de Sevilla y Lisboa.

La mayor parte de la actividad aérea tiene lugar en la parte Sur de la peninsula ibérica, donde se desarrolla la Operación NEO (Non-combatant Evacuation Operation), la Zona de No Vuelo (NFZ) y otras actividades.

Se han definido corredores especiales para acceso y recuperación de las zonas de trabajo y evitar conflictos con el trafico no perteneciente al ejercicio y no sobrevolar las areas restringidas o prohibidas.

El Mando Aéreo de Combate, a través del Grupo Central de Mando y Control / ECAO N˙ 2, proporcionará enlace y coordinación con el trafico civil para garantizar la seguridad.

Excepto cuando sea requerido por la agencia de Control o en emergencia o las condiciones del vuelo así lo aconsejen, las tripulaciones aéreas comunicarán únicamente con agencias de control militares.

¿QUE HACE ESPECIAL AL EJERCICIO SR-98?

Se pueden considerar varias características que hacen distinto este ejercicio:

—Se realizan Operaciones para el Mantenimiento de la Paz (PSO). Estas Operaciones son las que se llevarán a cabo más probablemente en el futuro. En éstas no se declara una guerra abierta, se aplican Reglas de Enganche (ROE) diferentes y pueden participar los países PfP.

—Se desarrollan dos crisis simultáneamente y es la primera vez que la OTAN interviene en una situación como esta.

—Los países PfP participan por primera vez en un ejercicio LIVEX de gran envergadura con países de la OTAN. Se cuenta con 10 naciones PfP, con participación de fuerzas de tierra, mar y aire y oficiales en el "staff" del CJTF.



Esta participación ha requerido la revision de la clasificación NATO SECRET en publicaciones (14 documentos abiertos a PfP) y material crypto.

—Este ejercicio supone la calificación / prueba de la doctrina CJTF de la OTAN en cuanto a estructura y relaciones de Mando, (no se evalúa cómo los participantes realizan su trabajo)

—SR-98 aporta la creación del Mando Componente logístico, MJLC, y supone la validación de la doctrina OTAN en este campo.

—La estructura CIMIC (Cívico-Militar) es nueva en composición y doctrina, basada en las experiencias de Bosnia.

—Se aplican nuevas ROE. El documento base es el MC 362 draft y necesita una cuidadosa aplicación a las operaciones PSO. Es preciso tener en cuenta que cada área de crisis o "punto caliente" necesita ROE especificas y que los procedimientos para pedir su activación y aplicación son críticos.



—El entrenamiento para las fuerzas participantes en operaciones PSO no siempre es el deseado por las naciones que aportan sus unidades. Para las operaciones no relacionadas con el escenario (Event List) del ejercicio se ha ideado el concepto OCT, Operational Continuation Training.

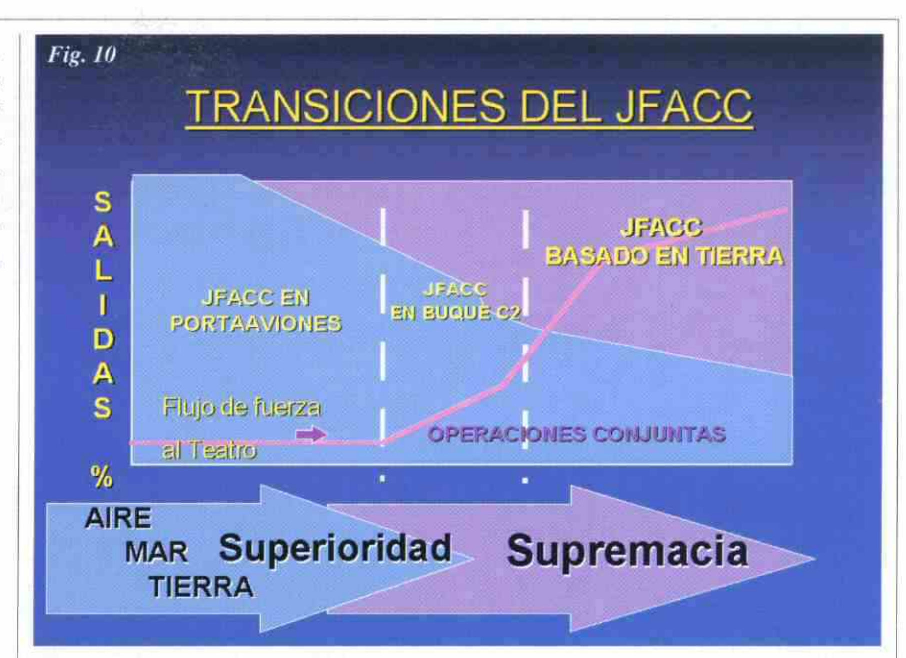
LIMITACIONES EN LA CAPACIDAD DE LA FUERZA

En las Operaciones de Mantenimiento de la Paz (PSO) existen limitaciones en lo que las fuerzas participantes "pueden y no pueden hacer", principalmente debido a los compromisos de participación de las propias naciones. En este sentido, no siempre "se dispone de lo que se necesita" para la Operación.

Las fuerzas participantes en el SR-98 no han estado equipadas para operar en ambiente químico / nuclear o para limpieza de campos de minas.

Dentro de las Operaciones PSO se da el caso de tener que realizar "Peace Enforcement" (Imposición de la Paz mediante la fuerza) con una fuerza pequeña en numero y con participación de países PfP.

Fig. 10



ASPECTOS CRITICOS DEL EJERCICIO SR-98

Aire

La naturaleza de la Operación (PSO) ha puesto en duda el beneficio en entrenamiento a obtener por las unidades aéreas participantes, teniendo en cuenta el costo de los despliegues. Se ha tenido que equilibrar el papel agresivo (en beneficio del entrenamiento) de las unidades OPFOR (RF-16, F-4F, Tornado) en BEJA (PO), con el escenario (no acciones agresivas por parte de AZURE).

La instalación de ICC (Initial CAOC Capability) en las bases aéreas participantes y en las unidades embarcadas ha supuesto un gran esfuerzo económico para las naciones participantes.

Logística

Las unidades de transporte aéreo dentro del teatro no llegan a cumplir las necesidades previstas (de las 190 horas pedidas se han conseguido 140);

En cuanto al movimiento de las unidades terrestres hacia las areas de crisis, no se ha podido contar con transporte aéreo de ala fija, por lo que se han tenido que emplear los medios organicos de las unidades del E.T. implicadas.

¿CJTF/JFACC: UN CONCEPTO VALIDO PARA OPERACIONES FUTURAS?

La necesidad de desarrollar una doctrina de JFACC OTAN emana de la modificación que ha tenido que sufrir la alianza en cuanto a estructura y procedimientos, para adaptarse a sus nuevas misiones.

Como se ha demostrado recientemente, las fuerzas de la OTAN tienen que estar preparadas para parti-

Fig. 9



cipar en Operaciones de Despliegue (Deployed Operations), en áreas tanto del tratado como fuera de él (las operaciones de Art.V permanecen todavía en vigor)

Aunque estos cambios activaron el desarrollo del concepto CJTF HQ, la documentación para el desarrollo de la estructura JFACC y el resto de los Componentes está todavía en fase de borrador. Desde el final del pasado año, "Striking Fleet" (designado "Parent Headquarter") contribuye al desarrollo de esta doctrina.

Aunque el concepto de JFACC, como Componente funcional bajo el CJTF es relativamente nuevo en OTAN, los Estados Unidos utilizan este concepto desde hace tiempo.

Antes de existir la idea de JFACC, las operaciones aéreas eran combinadas y coordinadas de la mejor manera posible, no obteniéndose todas las ventajas de la flexibilidad en la aplicación del Poder Aéreo en puntos diferentes de un área de operaciones al mismo tiempo, o de la concentración del esfuerzo en un momento determinado.

La clave para el éxito en una operación aérea reside en la realización de un Plan de Operaciones Aéreas que asegure la aplicación sin fisuras de un Poder Aéreo Combinado y Conjunto. Este plan debe asegurar la máxima efectividad en el empleo del Poder Aéreo y la mínima interferencia entre acciones y por supuesto, evitar fratricidios.

EL CJTF/JFACC EMBARCADO

Ventajas

La figura 10 muestra la flexibilidad que proporciona el JFACC embarcado en operaciones que requieren una respuesta inicial rápida.

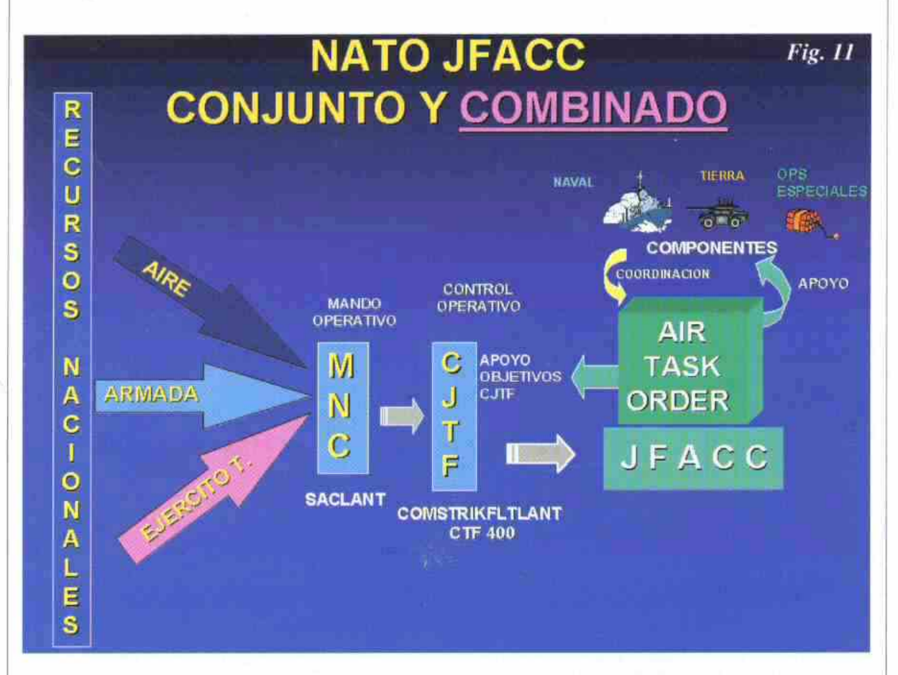


Fig. 11

En los momentos iniciales de un Plan de Contingencia conjunto, la fuerza naval tendría, probablemente, la preponderancia de los medios aéreos. Un Grupo de Combate (TG) ofrecería los mejores medios de Mando y Control en esa operación conjunta. Una vez que se ha estabilizado el flujo de fuerza hacia y desde el teatro de operaciones, se puede efectuar la transición de Mando Y Control a un barco de Mando desde donde se dirigirían las operaciones aéreas.

El JFACC embarcado llevaría a cabo las operaciones aéreas en los momentos iniciales de una operación conjunta de contingencia de gran envergadura. En el transcurso de la misma, el aumento de las necesidades operativas y de apoyo puede aconsejar el traslado del JFACC a tierra.

La ventaja más evidente de tener el JFACC embarcado reside en el rápido tiempo de reacción, la movilidad y la capacidad de adaptarse a cualquier misión, incluyendo las del Art.V, además de no tener limitación en su área de empleo si se consigue el consenso político necesario.

Inconvenientes

El ejercicio SR-98 no ha supuesto una prueba definitiva para validar o comparar las ventajas de un CJTF o JFACC embarcado. Entre otras razones se pueden citar las siguientes:

—Se ha realizado en territorio Portugués y Español con las ventajas y limitaciones que ello supone. Son dos países de la OTAN, utilizan los mismos procedimientos y son beneficiarios del éxito del propio ejercicio, lo que facilita el desarrollo de las operaciones, al ser parte interesada.

—Se ha contado con estructuras de Mando y Control permanentes en tierra de los países anfitriones, lo que facilita la interoperabilidad y conectividad de sistemas y no exige el máximo esfuerzo por parte de la fuerza participante (por ejemplo, seguridad de control radar en España).

—El hecho de que los países anfitriones dispusiesen de CRCs, CAOCs con ICC y posibilidad de enviar la RAP al CJTF HQ enmascara las posibilidades reales de un CJTF/JFACC embarcado.

—Al contar con personal en tierra que tiene parte de responsabilidad en el Control de las operaciones no da una idea clara de las necesidades de espacio para el personal embar-



Fig. 12



Fig. 13



Fig. 14

cado en el buque de Mando (aspecto que en un momento determinado puede resultar problemático; se ha contado con 365 personas para el CJTF HQ).

CONCLUSIONES

El concepto de CJTF y JFACC embarcados, se ha demostrado como un instrumento capaz, flexible y efectivo para la conducción de operaciones y con un sistema o proceso definido para el desarrollo de un Plan de Operaciones Conjunto-Combinado y su producto final: el ATO.

Este concepto proporciona una estructura en el lugar necesario y de respuesta rápida para realizar todo el espectro de misiones que se puedan necesitar dentro de la "nueva OTAN".

Con el tiempo, se podrá formar un grupo multinacional experto que permitirá a las naciones enviar personal entrenado a cualquier misión de contingencia, operación pre-planeada o ejercicio donde se requiera el CJTF.

El CJTF/JFACC embarcado no necesariamente tiene que competir con las estructuras de Mando y Control basadas en tierra; en un sentido más positivo, pueden considerarse complementarios y un apoyo en su mutuo beneficio.

GLOSARIO DE TÉRMINOS

AD:	Air Defense (Defensa Aérea)
AOR:	Area of Responsibility (área de responsabilidad)/Buque auxiliar logístico
ATO:	Air Tasking Order (orden de misión aérea)
AWACS:	Avión de alerta temprana
C4I:	Command, Control, Communications, computers and information (mando, control, comunicaciones, ordenadores e información).
CAOC:	Combined Air Operation Centre (Centro combinado de operaciones áereas)
CAX:	Computer Assited Exercise (Ejercicio asistido por ordenador)
CET:	Capability Enhancement Training (entrenamiento para aumentar capacidad de combate)
CJPS:	Combined Joint Planning Staff (grupo de planeamiento conjunto-combinado)
CJTF:	Combined Joint Task Force (Grupo Aeronaval Conjunto Combinado)
CRC:	Control Reporting Centre (Centro de Información Radar)
CSAR:	Servicio Aéreo de Rescate de Combate
CVS:	Carrier Vessel (portaaviones)
DD:	Destructor
DICONSTAFF:	Director del grupo de control del ejercicio
ECAO:	Escuadrón de circulación aérea operativa
EPG:	Exercise Planing Guide (guía de planeamiento de ejercicios)
EVENT LIST:	Lista de acontecimientos
EW:	Electornic Warfare (guerra electrónica)
EZAPAC:	Escuadrilla de Zapadores Paracaidistas
FIT:	Force Integration Training (entrenamiento para la integración de la fuerza)
FF:	Fragata
GOP:	Guide for Operational Planning (guía de planeamiento operativo)
JFACC:	Joint Force Air Component Commander (componente aéreo de la fuerza combinada-conjunta)
ICC:	Initial CAOC Capability (capacidad de gestión de misiones aéreas en el CAOC)
LCC:	Buque de mando y control
LPA:	Buque de desembarco (asalto)
LST:	Buque de asalto anfibio (playa)
NEO:	Non Combatant Evacuation Operation (Operación de evacuación de no combatientes)
NFZ:	No Flight Zone (zona de exclusión de vuelos)
MH:	Dragaminas costero
MJLC:	Multinational Joint Logistic Centre (centro logístico multinacional)
MNC:	Major NATO Commander (comandante principal de OTAN -estratégico-)
MPA:	Maritime Patrol Aircraft (avión de patrulla marítima)
NAC:	North Atlantic Council (consejo del atlántico norte)
OAS:	Offensive Air Support (Apoyo aéreo ofensivo)
OCE:	Officer Conducting Exercise (oficial que dirige el ejercicio)
OCT:	Operational Continuation Training (continuación del entrenamiento operativo)
NTL:	NATO target list (lista de objetivos de OTAN)
PDA:	Príncipe de Asturias
PfP:	Partnership for peace (amigos para la paz)
PSO:	Peace Support Operations (operaciones de mantenimiento de paz)
RAP:	Recognized Air Picture (Representación de la situación del espacio aéreo -Trazas-)
ROE:	Rules of engagement (reglas de enfrentamiento)
SSK:	Submarino convencional
TACEX:	Tactical Exercise (PHASE)
TAT:	Tactical Air Transport (Transporte Aéreo Táctico)



El 802 Escuadrón de FF.AA. llegó a la treintena

Un ángel de 30 años

EDUARDO ORTUÑO VILLAPALOS
Capitán de Aviación

El pasado mes de octubre el 802 Escuadrón del SAR cumplió 30 años. Aunque ya desde el año 1956 existía una unidad de Salvamento en Canarias (primero en Los Rodeos y luego en Gando), fue un 20 de octubre de 1967 cuando dicha unidad pasó a denominarse 802 Escuadrón, como consecuencia de la reordenación de las unidades SAR. Desde aquella fecha hasta nuestros días, "el 802" ha desarrollado algo más de 2.500 misiones reales, lo que permite afirmar que nos encontramos ante un Escuadrón de Salvamento "curtido en mil batallas". Resulta imposible condensar en unos pocos folios su historia, y más si tenemos en cuenta que cada misión que se realizó, tiene su pequeña historia. Quisiéramos pues, repasar de forma breve y amena el pasado y el presente, resaltando algunas operaciones reales que fueron peculiares o marcaron un pequeño hito.

Los escuadrones del SAR del Ejército del Aire tienen como primer objetivo la búsqueda y el salvamento de las aeronaves siniestradas en territorio español. A pesar del número de accidentes de este tipo (se han atendido a más de 60 aviones siniestrados),



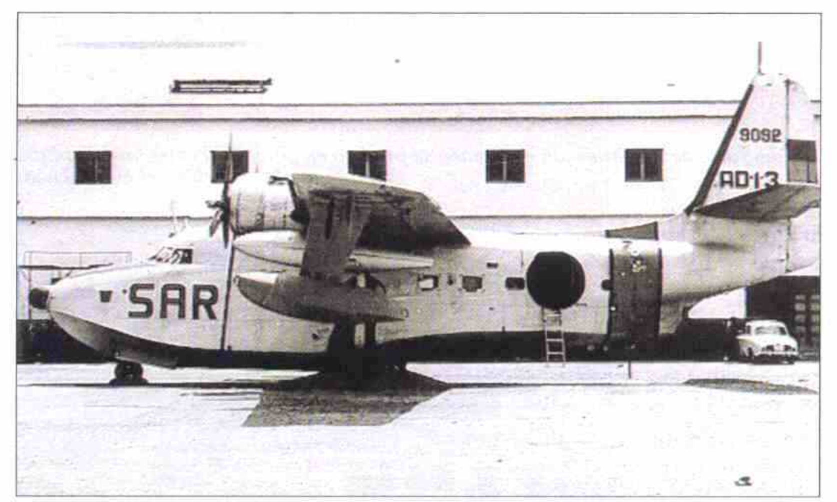
desde siempre el SAR dirigió gran parte de sus esfuerzos en apoyo de otros organismos cuando ocurría cualquier tipo de catástrofe. Así pues, durante toda su historia, "el 802" llevó a cabo en el archipiélago operaciones de evacuación entre islas y desde barcos, salvamentos de tripulaciones a la deriva y náufragos, y salvamentos terrestres en el interior de las islas.

PRIMERA ETAPA (1967-1979)

Cuando en octubre del 67 "el 802" estrena nombre, vuelan con su emblema el avión Grumman Albatros AD-2, el helicóptero Sikorsky Z-1 y la avioneta Dornier L-9. Además, ha-



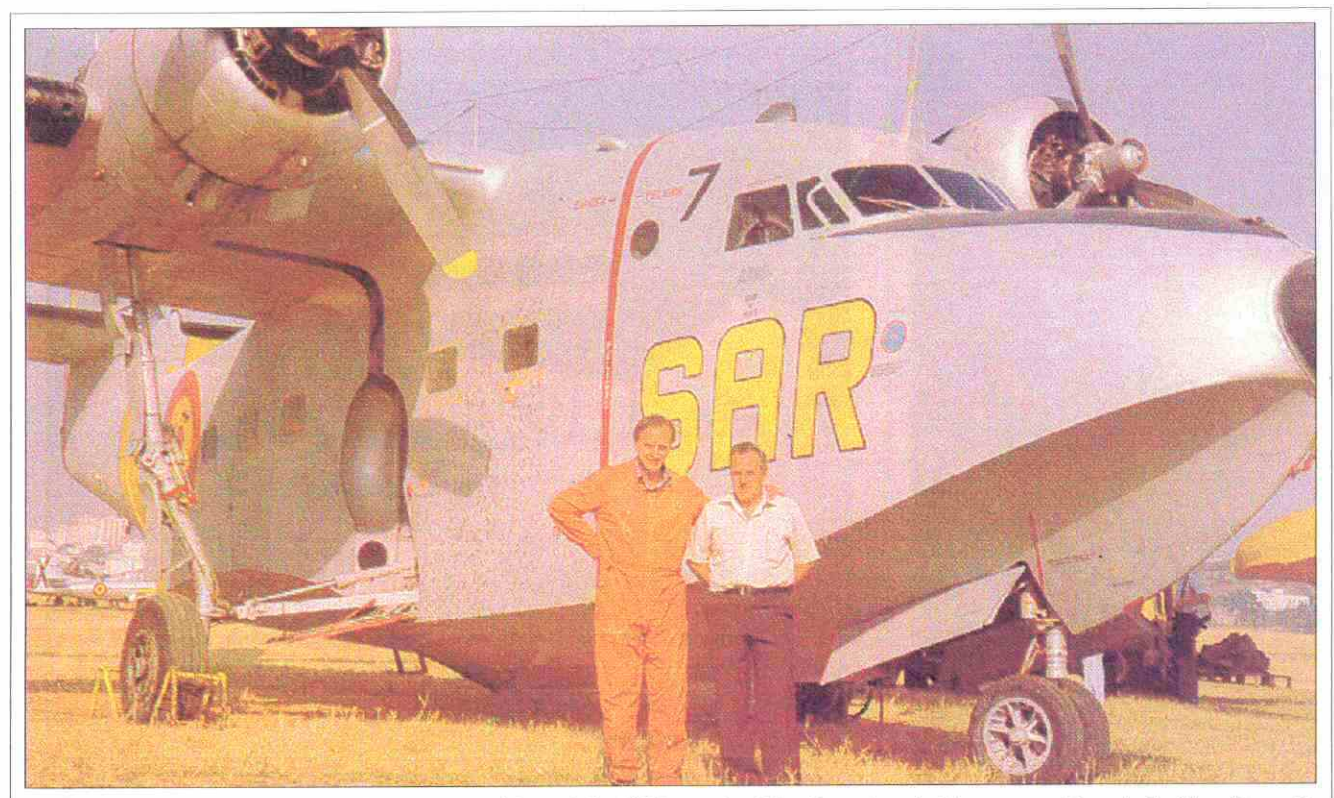
La avioneta Dornier L-9 prestó servicio en el 802 Escuadrón hasta 1974.



Grumman Albatros (1956-1979).



Los helicópteros Z-1 Sikorsky estuvieron en actividad hasta 1972 con diferentes modelos.



El último vuelo de un Grumman en España se produjo en julio 1979 entre las Islas Canarias y la Maestranza Aérea de Sevilla y fue realizado por una tripulación del 802 Escuadrón.

cía tan solo un año que se había recibido el primer modelo de un nuevo helicóptero: el AB-205. Por esto, en 1972 fue retirado el viejo Sikorsky. Poco después, en el año 1974, las Dornier pasan destinadas a la 408 Escuadrilla ubicada en el Aeródromo Militar del Aaiún (antiguo Sahara español). En agosto de 1979 se produce el accidente de un AB-205 en el que fallece el capitán Vicente Soro Alandés que fue la última víctima del Escuadrón.

El helicópero Bell 205 permaneció en el "802" entre los años 1968 y 1983.

Mencionaremos las dos siguientes misiones de esta época:

En agosto de 1968 comenzó la búsqueda del buque "Fausto", barco de pesca al que le acompañó el misterio y que fue bautizado como el "buque fantasma"; baste decir que se movilizaron barcos y aviones durante 11 días y se rastrearon cerca de 30.000 millas cuadradas sin resultado positivo; el barco no apareció. El 10 de octubre (un mes y medio después), un barco italiano lo localizó a más de mil millas de Canarias; de los cuatro tripulantes, sólo se encontró el cadáver de uno. El buque italiano lo remolcaba hacia Venezuela, cuando en la madrugada del 16 la tripulación se percató de que el cable se había roto, perdiéndose para siempre el "Fausto" y llevándose el secreto de su tragedia.

En julio de 1972 se participó en la búsqueda de un DC-8 de Aviaco que se precipitó al mar unas 12 NM al este de Gando. El mar sólo devolvió un cadáver y muchos restos del avión.

2ª ETAPA (1979-1984). LLEGADA DE LAS AERONAVES ACTUALES, EL FOKKER-27 Y EL SUPERPUMA

Entre los meses de febrero y junio del año 1979 se produjo el cambio del avión SAR en Canarias, la plataforma desde la que se realizan las búsquedas: el Grumman deja su lugar



Instante de una aeroevacuación desde el buque-hospital "Esperanzxa del Mar".

a un poderoso Fokker-27. El último vuelo de un Grumman en España lo realiza una tripulación del "802" que parte con destino a la Maestranza Aérea de Sevilla. Igualmente, entre los años 1983-1984 culmina la llegada del AS-332 Superpuma en sustitución de los "machacados" AB-205. De esta época resalta, por la importancia que tendría para el Escuadrón, la entrada en servicio del buque hospital "Esperanza del Mar". Dependiente del Instituto Social de la Marina, desde abril de 1982 realiza, en las aguas del banco canario-sahariano, atenciones médicas a bordo de sus quirófanos; son miles las personas que han tenido que ser atendidas en el "Esperanza". Desde sus inicios, la relación con el "802" fue estrechísima ya que cuando a bordo tienen una persona accidentada o enferma, que necesariamente debe ser trasladada a tierra, solicitan el apoyo de un helicóptero para su evacuación. Hasta la fecha se han efectuado 469 aeroevacuaciones desde el "Esperanza del Mar".

De esta época resaltaremos las siguientes misiones:

En marzo de 1982, un Fokker localizó a la tripulación del "Ribera del Órbigo" que se había hundido 30 NM al oeste de Cabo Bojador, en la costa africana. Las 15 personas fueron recogidas por un barco suizo que navegaba por la zona, tras ser dirigido a la posición por el propio avión y el RCC de Canarias.

En octubre de ese mismo año, y como consecuencia de las inundaciones acaecidas en Valencia, un Fokker se unió al contingente de medios y personas que participaron en las labores de salvamento.

En febrero de 1984 se efectúa la evacuación de un marino desde el submarino "Galerna" de la Armada española, siendo la primera vez en la historia del SAR que se realiza una evacuación desde un buque de estas características.

TERCERA ETAPA (1984-1993)

Esta década se caracteriza por la asimilación de las nuevas aeronaves durante los primeros años, y la consecuente optimización máxima de sus características para SAR, en la parte final del periodo. Especialmente dura fue la adaptación de los equipos de mantenimiento al nuevo y "retorcido" helicóptero francés, acostumbrados y expertos como eran al "sencillo" helicóptero americano. Superadas las dificultades iniciales, el Fokker-27 se reveló como una magnífica aeronave de localización para cubrir la amplísima zona del RCC de Canarias (hay que tener en cuenta, que esta zona abarca 1.500.000 km², donde más del 80% es océano). El Superpuma demostró que todo lo que tenía de "enrevesado" en el mantenimiento, lo tenía de comodidad y excelente respuesta en el pilotaje y operación.

Hechos relevantes de esta etapa son la aparición de la figura del nadador-rescatador como tripulante del helicóptero, la andadura de los primeros pasos en la operación nocturna sobre el mar y la instrucción en simulador, que incrementa de forma clara la preparación de las tripulaciones.

Mencionaremos de esta época las siguientes misiones:

En junio de 1985, dos F-1 colisionan en el aire al sur de Gran Canaria, falleciendo uno de los pilotos. Fueron localizados y recuperados, participando en la misión un Fokker y un Superpuma.

En septiembre de 1985 se produjo el abordaje del pesquero español "Junqui-

A 40 millas al suroeste de Gran Canaria y con dos helicópteros

El SAR rescató ayer a 17 náufragos españoles del pesquero inglés Toni-M

Juan F. Fonte

Las Palmas de Gran Canaria

En un excelente trabajo llevado a cabo ayer por el Escuadrón de Salvamento de la Zona Aérea se consiguió rescatar en un tiempo récord a un total de 17 náufragos y una perra del pesquero inglés «Toni-M», el cual tenía una vía de agua que obligó a abandonarlo a su tripulación.

El hecho se produjo a unas 40 millas al suroeste de Gran Canaria, siendo dada la alarma a las 13.40 horas a través del Centro Coordinador de esta Zona Aérea, y a los 35 minutos ya estaban el avión Fokker del SAR y dos helicópteros en la zona del siniestro, teniendo localizado al pesquero que había lanzado la llamada de socorro a través de la Estación Costera de Las Palmas.

Se trataba el pesquero siniestrado de un barco con casco de madera y 243 toneladas brutas que durante unos 18 años tuvo



vicio en nuestra Estación Costera. De otra parte, la inmediata respuesta de los hombres del Escuadrón de Salvamento de la Zona Aérea tras la llamada del Centro Coordinador. Y luego el rescate de cada uno de los hombres pese al mal estado de la mar, ya que había olas de 4 a 5 metros.

Los 17 náufragos

Como hemos dicho al principio, tres de ellos tienen su residencia en Marín, caso del primer maquinista José Fern[...] González, junto al segundo [...] tercero que eran Ramir[...] Chantada y Emiliano Villanueva. El resto de la tripulación integrada por el patrón Jo[...] Soler y el técnico de pesca Ju[...] Luis Aguilera, junto al contramaestre Antonio Manuel Tr[...] nidad y los marineros Manu[...] Godoy, Francisco Tapia, Jo[...] Manuel Larrayad, Seraf[...] García, Francisco Gonzále[...] Mariano Trinidad, Louro A[...] drade, Francisco Javier Nu[...]

La prensa destacó de manera notable el rescate de los 17 tripulantes del pesquero "Toni-M" en 1988.



El cadáver del magnate Robert Maxwell, encontrado a 29 millas de Gran Canaria

Su esposa y su hijo mayor llegaron anoche desde Londres a la Base de Gando en avión privado

SUMARIO

En 1991 la prensa se hacía eco del rescate del cadáver del magnate de la prensa británica, Robert Maxwell, por parte de medios aéreos del 802 Escuadrón.

to" en aguas del banco sahariano. Cuando el patrullero de la Armada "Tagomago" se aproximó al barco en llamas, no encontró resto de sus siete tripulantes. Después de rastrear sin éxito la zona, puso rumbo al "Junquito" de nuevo, siendo ametrallado por desconocidos. Del incidente resultó muerto el cabo segundo José Castro Rodríguez y heridas dos personas más. Tras ser trasladados al "Esperanza del Mar", fueron evacuados por un helicóptero del SAR. Los tripulantes del "Junquito" aparecieron vivos en Tindouf (Argelia), adonde habían sido trasladados por el Frente Polisario. Para llegar a la ciudad argelina, recorrieron 1.200 km. de desierto en tres días. Una semana después, un Fokker despegó hacia Argel para recoger a los tripulantes.

En marzo de 1988 se hundió, 40 NM al suroeste de Gran Canaria, el pesquero "Toni-M" con 17 tripulantes. Se activó la alarma, saliendo para la zona un avión y dos helicópteros. Fue lanzada una balsa de 20 plazas, y se izó a toda la tripulación, incluida la "perrita" Hilda, que formaba parte de la misma. Este salvamento fue el más numeroso que el "802" había realizado hasta aquella fecha.

En noviembre de 1991 fue recuperado, entre las islas de Gran Canaria y Tenerife, el cadáver del magnate de la prensa británica Robert Maxwell. Desapareció de su yate, en el que viajaba entre las islas. Ningún marinero de la tripulación se percató de su ausencia, hasta la llegada al puerto de los Cristianos, en Tenerife. Avisado el RCC, se activaron un avión y dos helicópteros que, sin conocer la identidad del náufrago, lo localizaron e izaron.

El transcurso de aquella tarde está repleto de anécdotas, puesto que prensa y televisiones nacionales y extranjeras, conocedoras de la entidad del personaje, sorprendieron a un desconcertado "802" con su presencia e interminables llamadas telefónicas, así como por los reiterados intentos de conseguir filmaciones o fotografías del infortunado empresario.

En noviembre de 1992 se produjo el accidente de uno de los helicópteros del "802", unas 25 NM al norte de Gran Canaria. Se encontraba en estacionario a 100 pies del agua cuando, presumiblemente, sufrió una rotura del cable de la transmisión de cola. Los cinco tripulantes pudieron abandonar el helicóptero que en cuestión de segundos estaba "patas arri-



Avión Fokker-27 del 802 Escuadrón soportando en Canadá temperaturas un "poco" más bajas que las de Canarias.



Primera tripulación española posicionada en Flores (la isla más occidental de Europa) para dar cobertura SAR a los F-18 que cruzaban el Atlántico con motivo de los despliegues "Flag". Era el mes de junio de 1995.

ba" y ya entre dos aguas. El accidente fue presenciado por un Fokker que estaba en zona e inmediatamente avisó al RCC. Fue activado un helicóptero que los recogió desde la balsa que había lanzado el avión momentos antes. No se pudo recuperar prácticamente nada del helicóptero siniestrado que reposa, a más de 3.500 mts., en el lecho atlántico.

HISTÓRICA VISITA DE LOS REYES A GRAN CANARIA

"Si humanitarios han sido los servicios de esta Unidad de Fuerzas Aéreas, singular ha sido, igualmente, el recíproco agradecimiento de este pueblo", afirmó ayer en la Base Aérea de Gando Don Juan Carlos I antes de imponer al SAR la Medalla Aérea, la máxima recompensa militar que se puede alcanzar en tiempos de paz. Los Monarcas españoles inauguraron ayer su visita a la isla con una ceremonia militar que congregó a las autoridades civiles y militares en las instalaciones de Gando, desde donde partieron hacia Las Palmas de Gran Canaria para celebrar la onómastica del Rey en el Real Club Náutico.

Recorte de prensa donde se resalta la imposición de la Medalla Aérea al 802 Escuadrón, primera unidad del Ejército del Aire que recibe esta condecoración.

CUARTA ETAPA (1993-HOY EN DIA)

Decisiones que escapan a este artículo desembocan en septiembre del 93 con el despliegue, por parte de la Dirección General de la Marina Mercante, de un helicóptero para salvamento marítimo en el aeropuerto de Gando. Este hecho, añadido al descenso de accidentes, ha supuesto una reducción drástica en el número de misiones reales (si quitamos las evacuaciones de enfermos entre islas, las operaciones en el mar abarcan cerca del 80% del total de las misiones). Paradójicamente coincide este descenso con un nivel de operatividad altísimo, resultado, entre otras cosas, de la asimilación de las experiencias pasadas; así, en estos años se ha consolidado la figura del nadador-rescatador como parte fundamental de la tripulación SAR (figura existente en todos los escuadrones SAR del mundo), se ha perfeccionado la operación nocturna, llevando a cabo ya con normalidad evacuaciones desde barcos (12 hasta la fecha) y se ha establecido como radio de acción del helicóptero 300 millas náuticas (en algunas misiones se ha rebasado esta distancia).

Hay dos hechos significativos en esta época: primero, la participación del "802" en los despliegues "Flag" dando cobertura a la Agrupación Táctica, que ha supuesto el "salto" del Fokker a Canadá, y el del Superpuma al archipiélago de las Azores. En segundo lugar, este periodo fue testigo de la concesión de la Medalla Aérea, con carácter colectivo, impuesta por S.M. el Rey Don Juan Carlos, el 24 de junio de 1994. Esta condecoración es la máxima recompensa que se puede conceder en tiempo de paz con carácter colectivo, habiendo sido el "802" la primera unidad del Ejército del Aire que la ha recibido.

De esta última época reseñaremos las siguientes misiones:

En agosto de 1994, se efectuó la evacuación más numerosa de la historia del "802" al rescatar 31 tripulantes en dos helicópteros. La alarma fue lan-

zada por el mercante griego "Nikitas Rousso" que estaba 225 NM al suroeste de Gran Canaria. Los dos Superpuma tomaron en el barco y trasladaron 15 y 16 personas respectivamente a Las Palmas. La anécdota de esta misión fue que el capitán del mercante comunicó que sufrían una gran vía de agua en la sala de máquinas y aunque había salido un remolcador hacia la zona, opinó que no llegaría a tiempo para evitar que se hundiera. No sólo llegó a tiempo; pudo comprobar además, que las compuertas habían sido abiertas deliberadamente para que entrara el agua. La tripulación del buque de salvamento las cerró y arribó al puerto de la Luz, en Las Palmas, remolcando al "Nikitas Rousso" sin ningún problema.

Un día antes de la Nochebuena de 1994 ardía el buque portacontenedores "Gracia del Mar", 140 NM al norte de Tenerife. Como consecuencia del fuego resultó gravemente herido el contramaestre de máquinas, que fue evacuado por un Superpuma. Los 18 tripulantes restantes fueron llevados a Tenerife por otro helicóptero del SAR y el "Helimer Canarias". El buque pudo ser remolcado a puerto.

En marzo de 1996 se efectuó una evacuación nocturna desde el ferry de Transmediterránea "Ciudad de las Palmas de Gran Canaria" que completaba la travesía entre Cádiz y Canarias. La recogida se realizó 300 NM al noroeste de Gran Canaria y a 200 NM de Lanzarote.

En diciembre de 1996 el RCC fue alertado para evacuar un marinero accidentado del buque-escuela de la Armada J.S. Elcano. Pero la particularidad de esta misión fue que el barco solicitaba la evacuación desde una isla de las que forman el archipiélago de Cabo Verde, unas 600 NM al sur de las Canarias. En Cabo Verde, el buque-escuela había atracado en San Vicente, isla muy pequeña y con un aeropuerto en el que no había ni controlador. Se envió un avión que aterrizó en la isla de La Sal. Después de mil peripecias diplomáticas se autorizó la toma en la isla más pequeña pudiendo recoger al marinero. La tripulación de aquel Fokker tuvo que realizar diversas gestiones en cada aeropuerto e incluso se trasladó al J.S. Elcano en barca.



En febrero de 1997 se efectuó el salvamento de un náufrago 360 NM al oeste del archipiélago, constituyendo hasta la fecha la mayor distancia desde la que se ha evacuado una persona en el mar, sin reabastecimientode combustible. Un ciudadano norteamericano que estaba cruzando el Atlántico en solitario a bordo del velero "Choice", tuvo que abandonar éste al sufrir una vía de agua y naufragar en cuestión de segundos. Quedó a la deriva sin baliza, bengalas ni cualquier otro medio que facilitase su localización. Con una radio de HF contactó con radioaficionados mejicanos que fueron los que activaron la alarma. Después de dos días de búsqueda un avión Fokker localizó al navegante y se avisó para que despegara el helicóptero, ya ubicado en la isla de La Palma. Diez minutos antes de que el helicóptero llegara a la zona un barco recogió al náufrago en contra de la recomendación del RCC que había comunicado que el helicóptero lo izaría desde la balsa. El episodio de la subida al barco, además de innecesario, fue muy peligroso porque el náufrago, con las fuerzas ya mermadas, tuvo que escalar por el costado del buque siendo golpeado furiosa y repetidamente por la mar; en algún momento se llegó a temer por su vida. Afortunadamente fue recuperado y posteriormente izado a bordo del helicóptero que lo trasladó a Gando.



El SAR realizó la evacuación aérea más numerosa de su historia

El rescate, el domingo pasado, de 31 tripulantes del mercante "Nikita Roussos" ha sido una operación sin precedentes en Canarias

El 802 escuadrón del Ejército del Aire, donde está integrado el Servicio Aéreo de Rescate, realizó el pasado domingo la evacuación aérea más numerosa de toda la historia de este Cuerpo. Además, los remolcadores de Salvamento Marítimo están logrando traer el buque siniestrado.

Las Palmas de Gran Canaria

JORGE ALBERTO LIRIA

El 802 Escuadrón del Ejército del Aire (Servicio Aéreo de Rescate -SAR-) realizó el pasado domingo la evacuación más numerosa desde su creación, el 21 de enero de 1955. Los 31 tripulantes del mercante de bandera griega "Nikita Roussos" fueron rescatados con total éxito por dos helicópteros "Superpuma" del SAR.

Al mismo tiempo, a pesar que en un primer momento se pensaba que el buque, de 35.000 toneladas, 225 metros de eslora y 32 de manga, se iba a hundir, no fue así, y el remolcador de la Sociedad Estatal de Salvamento y Segu-

Los medios informativos destacaban así la evacuación marítima de 31 tripulantes del mercante griego "Nikitas Rousso", la más numerosa de la historia del Escuadrón.

DESPEDIDA

En la despedida queremos hacer especial mención al RCC de Canarias (Centro Coordinador de Salvamento) puesto que es el organismo encargado de dirigir las operaciones de búsqueda y salvamento y sin cuya excelente labor, el 802 Escuadrón no hubiera podido realizar las misiones con éxito nunca; sirva este artículo como reconocimiento a su callado e imprescindible buen hacer. Aunque el RCC nació independientemente del "802", hoy en día, Centro y Escuadrón forman un solo equipo.

Hemos querido resumir los treinta años del "802" a través de estas páginas sabiendo de antemano que era tarea complicada; ya sea por la brevedad de lo escrito, ya sea por la no mención de muchas otras misiones pedimos disculpas por las omisiones que puedan encontrar. Simplemente no queríamos dejar pasar el aniversario sin recordar a todos los que han pasado por este Escuadrón contribuyendo a hacerlo grande y a que las siglas SAR sean queridas y respetadas, no sólo en esta magnífica tierra canaria, sino a nivel internacional.

¡Felicidades para todos los que fueron y son "ángeles" del "802"! ■

Los primeros mil alumnos de la Escuela de Técnicas Aeronáuticas

Alejandro Mendo Alvarez
Coronel de Aviación

Antonio Alvarez Pujolar
Teniente Coronel de Aviación

Cuando se llevan algunos años en destinos que no son de FAs y se asume la condición de "calvorota", entre las muchas cosas que se echan de menos está la de las celebraciones de las x-miles de horas de vuelo de la Unidad. Lo de andar entre papeles que nada tienen que ver con horas voladas, es otra historia. Pero ¡mira por donde! algo nos ha traído aquel recuerdo. Resulta que mirando unos datos de cursos pasados, si sumamos los de formación, los de perfeccionamiento, y los de... Si, justo: ¡estamos cumpliendo los mil primeros alumnos de la ESTAER!

—¿De la qué?

1994, UN DURO COMIENZO

En la primavera de 1994, la División de Organización del EMA, trabajaba a toda máquina para "alumbrar" lo que poco después serían las tres escuelas de especialidades fundamentales. Era una época de grandes transformaciones orgánicas y muchas de ellas consecuencia del necesario desarrollo de la Ley 17/1989 (del Régimen del Personal Militar Profesional), como en el caso que nos ocupa. En efecto, en ella se refleja que *para completar las enseñanzas técnicas y prácticas desarrolladas en las Academias podrán existir Escuelas de especialidades fundamentales que tenderán a concentrar más de una especialidad...* y *...la enseñanza militar de formación de los Cuerpos de Especialistas de los Ejércitos se impartirá en las Escuelas de especialidades fundamentales que reglamentariamente se determinen.*

Así es que había que poner en marcha estas nuevas escuelas. En un caso, sobre la base de otra ya existente (Escuela de Transmisiones) pero en otros, partiendo de cero. Se pretendía además, concentrar diversos centros que presentaban una acusada dispersión geográfica y ahorrar el máximo posible en medios humanos y materiales dedicados a la enseñanza. Con diferentes resoluciones nacen: el Centro de Técnicas de Apoyo (CTAPO) en la Base Aérea de Zaragoza y el Centro de Técnicas Aeronáuticas (CTAER) en la Base Aérea de Torrejón.



El emblema de la ESTAER representa un gato joven, con cordones rojos, portando una cartera escolar. Este motivo quiere sintentizar dos hechos que caracterizan y distinguen a la Escuela: su actividad de enseñanza y su ubicación en la Base Aérea de Torrejón.
Estas dos características se funden en un dibujo que convierte en estudiante al famoso gato del Ala 12 (símbolo que, hasta la reciente creación de un nuevo emblema para la base, ha identificado siempre a ésta). Para ello el gato se ha rejuvenecido hasta la edad escolar y, perdiendo su fiereza de adulto se transforma en un alegre alumno. Los cordones rojos y la cartera son detalles que identifican tanto a los alféreces alumnos como a los sargentos alumnos.

A primeros de junio "aterriza" en Torrejón el primer director, el entonces coronel Alonso Sánchez que, con la única ayuda de dos alféreces SEFOCUMA, se enfrenta a la tarea de acondicionar y remodelar dos viejos edificios, equiparlos y amueblarlos, y preparar los planes de estudio de los diferentes cursos a impartir. Poco a poco, a partir del verano, se va incorporando el personal recién destinado y, mientras albañiles y operarios de toda clase ponen patas arriba los edificios asignados al centro, la base nos cede una zona para establecer su jefatura provisional. Allí se recibe a la legión de subcontratistas, representantes y vendedores de toda clase y se comienzan a diseñar los planes y programas de estudios, la organización docente, etc... Los dos principales problemas eran conseguir el profesorado necesario y que las obras terminasen a tiempo. Sólo el primero se iba viendo en vías de solución. Con el traslado de la Escuela de Informática de Cuatro Vientos y su equipo completo de profesores civiles contratados, sólo quedaba suplir las carencias de profesores titulares del CTAER solicitando diversos profesores de número. No hubo en ello ningún problema... ¡pero las obras! Las obras, eran otro cantar.

Los edificios que debían acondicionarse, uno como alojamiento y el otro como zona docente y administrativa, evolucionaban más despacio de lo previsto. Estaban llegando las navidades y había que inaugurar el curso el 9 de enero de 1995. Cada visita al edificio 101 hacía presagiar lo peor.



Edifico 101, donde se ubica la Dirección, oficinas y aulas de la Escuela.

Cuadro nº 1

AREAS DE ENSEÑANZA EN LAS QUE ESTA IMPLICADA LA ESTAER

Tipo de Enseñanza	Nivel	Implicación de la ESTAER
De Formación	De Grado Superior	✓
	De Grado Medio	✓
	De Grado Básico	✓
De Perfeccionamiento	Oficiales/O. Sup.	✓
	Suboficiales/S. Sup	✓
Altos estudios Militares	Estado Mayor	No
	Alta Gestión y D.	No
Formación METP's	Forbes	✓
	C. Cabo METP	✓
Perfeccionamiento METP's	C. Cabo 1º	(previsto)

Daba la impresión de que en lugar de avanzar, cada vez estaba peor, con montones de escombros por todos los sitios, una capa de polvo que lo cubría todo, con problemas de calefacción, etc... La idea de no poder terminar a tiempo tomaba cada vez más consistencia. Casi nadie disfrutó de vacaciones y desde el primero hasta el último, todo el mundo colaboró hasta en las tareas más humildes. El apoyo recibido de la Base Aérea de Torrejón, fue ejemplar. Los primeros días de enero, aún en plenas navidades, con albañiles y operarios todavía en danza, comenzaron a entrar los equipos de limpieza. El día 9 de enero, no se sabe cómo, el Centro estaba limpio, ordenado, amueblado en lo imprescindible y se inauguró el primer curso escolar. El pistoletazo de salida había sonado. El CTAER empezaba a funcionar.

70 HORAS DIARIAS

En estos tres años y algunos meses, han pasado por la escuela unos mil alumnos: como 220 entre alféreces alumnos y sargentos alumnos de formación; 170 oficiales y suboficiales en cursos de perfeccionamiento; y más de 600 aspirantes o soldados METP's.

Se han impartido ocho especialidades diferentes en enseñanzas de formación, cinco en perfeccionamiento y otras cuatro en enseñanzas de METP's.

De forma simultánea, como ocurre en el momento de escribir esto, se dan clases a doce grupos diferentes de alumnos, lo que supone setenta horas diarias de clase y aún podría aumentarse en alguna más. Bastante complejo, pero... vayamos por orden.

RESPONSABILIDADES FORMATIVAS

De una forma genérica, podría decirse que el principal cometido de la ESTAER es impartir la enseñanza de formación del cuerpo de especialistas, tanto para su escala media como para la básica, con la excepción de las especialidades de telecomunicaciones y electrónica, cuyas enseñanzas competen a la Escuela de Mando,

Control y Telecomunicaciones (EMACOT).

A esta labor principal se han unido otras, como la formación específica del Cuerpo de Ingenieros, mientras no exista una escuela para dicho cuerpo. De esta forma se ha descargado una labor docente a los mandos u órganos técnicos que la venían desempeñando sin tener una infraestructura académica (incluso ni física) adecuada.

Otra área de responsabilidad es la formación y perfeccionamiento de ciertas especialidades de la tropa profesional en sus diferentes niveles. Dada la prevista supresión del servicio militar obligatorio y la consecuente necesidad de aumentar rápidamente los efectivos de tropa profesional, estas enseñanzas están adquiriendo una preponderancia y un volumen tal que, desbordando las posibilidades actuales, requieren un nuevo reacondicionamiento de la escuela para hacer frente a un número muy elevado de MEPT's.

Finalmente, aprovechando las instalaciones y medios propios, se pensó en la conveniencia de desarrollar en la escuela algunos cursos de perfeccionamiento, tanto para oficiales como para suboficiales del Ejército del Aire, de otros ejércitos e incluso extranjeros.

En el cuadro número 1 se indican las diversas categorías y niveles de enseñanza en los que la ESTAER está implicada. Los cursos impartidos y previstos hasta hoy figuran en el cuadro número 2.

Cuadro nº 2

CURSOS IMPARTIDOS/PREVISTOS

Alumnos	Curso escolar				Total alumnos
	1995	1995/96	1996/97	1997/98	
CINGES		•	•	•	14
CINGET	•	•	•	•	54
CEEM-DAT/DIF/TAP	•	•	•	•	16
CEEM-DGR/GRE	•	•	•	•	32
CEEM-SOP				•	11
CEEB-ADM		•	•	•	60
CEEB-INF			•	•	37
					224
Curso DIN	•		•		7
Seguridad de Vuelo	•	•		••	98
Seguridad en Tierra				•	18
Equipo Personal de Vuelo		•	••	•	45
Gestores de Artículos de Abto.				—	0
					168
FORBES-Ofimática		•	•••	•••	396
FORBES-Aux. Abto.		••	••	•••	123
C. Cabo METP-Ofimática				•••	107
C. Cabo METP-Aux. Abto.			•	•••	40
C. Cabo 1º-Ofimática					
C. Cabo 1º Aux. Abto.					
					666

PRIMEROS ALUMNOS

Los primeros cursos que se impartieron en las aulas del entonces CTAER fueron los de informática, gestión de recursos e ingenieros técnicos. Los de informática, tanto del nivel de formación (CEEM-DAT) como de perfeccionamiento (curso DIN) continuaron las enseñanzas que hasta el mes de diciembre anterior se habían desarrollado en la Escuela de Informática del Centro de Proceso de Datos (CPD) en Cuatro Vientos. En realidad se trasladó la escuela casi entera con profesores, alumnos, mesas y ordenadores. El curso de gestión de recursos continuó con profesorado propio las enseñanzas programadas que se habían impartido en San Javier para los alféreces alumnos de esa especialidad de la escala media. Para los alumnos de la escala técnica del cuerpo de ingenieros (CINGET) en cambio, se preparó un plan de estudios bastante más amplio que el que hasta entonces se impartía y que estaba basado principalmente en conferencias de los distintos órganos técnicos y en visitas a diversas unidades y maestranzas aéreas. Ahora, al poder disponer de una infraestructura docente más adecuada y un profesorado con dedicación exclusiva, se puso en marcha un plan de estudios más riguroso y con un aumento sustancial de la carga lectiva del alumnado.

EL RETO DE LA INFORMATICA

Ya se dijo que el primer curso de informática se dio con el profesorado de la antigua Escuela de Informática del C.P.D. Eran profesores civiles contratados y eso suponía un coste muy elevado, razón por la cual se comenzó a estudiar la posibilidad de asumir todas esas enseñanzas con profesorado militar exclusivamente.

Así, el departamento de informática se puso a trabajar, se procuró la formación de profesores titulares en las nuevas herramientas, y en septiembre, es decir para el próximo curso escolar, se estaba en condiciones de impartir esas enseñanzas. Y así se hizo. Ahora, el departamento de informática está a un excelente nivel para formar verdaderos analistas (oficiales) y programadores (suboficiales) de informática de gestión y para enseñar la asignatura de informática (de usuario, u ofimática) a otras especialidades y grupos de alumnos.

DE CENTRO A ESCUELA DE ESPECIALIDADES FUNDAMENTALES

En el curso siguiente, 95/96, se producen varias novedades como la incorporación de nuevos grupos de alumnos: los de la Escala Superior del Cuerpo de Ingenieros, los primeros sargentos alumnos y también se imparte por primera vez, dentro de las enseñanzas de perfeccionamiento, el curso de seguridad de vuelo, al que seguirían otros.

La tropa profesional, al principio en reducido número, empieza a llegar para la fase de formación básica de



La materia Instrucción y Adiestramiento incluye, entre otras actividades, las prácticas de tiro.

especialidad (FORBES) en dos especialidades: ofimática y auxiliar de abastecimiento, y obliga a ir ampliando las instalaciones y medios materiales.

Pero la novedad más importante es la publicación, el 16 de febrero de 1996, el R.D. 252/1996 por el que se crean las tres Escuelas de Especialidades Fundamentales del Ejército del Aire. Poco después, para adaptarse a esta disposición, el Centro de Técnicas Aeronáuticas (CTAER) pasa a ser la Escuela de Técnicas Aeronáuticas (ESTAER). En el cuadro número 3 figuran las especialidades asignadas a cada escuela.

LAS INSTALACIONES

Independientemente de los inmuebles reservados en la Base Aérea de Torrejón para posibles futuras ampliaciones, la Escuela cuenta actualmente con un edificio principal y dos para alojamientos.

El edificio principal, donde se ubican la dirección y administración y las aulas y gabinetes de enseñanza, tiene una estructura de una sola planta con una zona central (oficinas, área común) y seis pasillos que dan acceso, cada uno a seis aulas, por término medio, aunque algunas de ellas se utilizan para los departamentos de profesores, grupo de apoyo, ayudas a la enseñanza, etc... Además de estas dependencias y de las oficinas y despachos, el edificio principal cuenta con: 22 aulas normales de clase; 4 gabinetes de informática; 2 gabinetes de mecanografía; 1 gabinete de motores y armamento; 1 aula multimedia de idiomas; 1 laboratorio de idiomas de 28 puestos; 1 aula de proyecciones con 80 asientos; 1 salón de actos (anfiteatro) con capacidad de unos 100 asientos;1 biblioteca.

Por tanto hay que resaltar la capacidad de expansión de esta Escuela para acoger otros cursos, grupos de estudios, seminarios, etc...

Junto a la Escuela hay una gran explanada donde se han depositado restos de aviones accidentados que se emplean en las prácticas de los cursos de seguridad de vuelo.

El Escuadrón de Alumnos, y sus tres escuadrillas orgánicas, una de alféreces alumnos, otra de sargentos alumnos y una tercera de tropa profesional, se emplazan en los edificios dedicados para alojamiento. Es de destacar que el buen estado y distribución de estas instalaciones posibilita una alta calidad de vida a los alumnos.

La ESTAER se encuentra ubicada en la Base Aérea de Torrejón, de la que recibe apoyo (infraestructura, transporte, manutención, SEA, etc...) y seguridad. Así mismo, los alumnos utilizan las instalaciones deportivas de la base mientras no se potencien las de la escuela. La base proporciona, así mismo, buenas opciones para el ocio y tiempo libre.

LA RENOVACION EDUCATIVA

Dentro de la Enseñanza Militar de Formación, se producen, a lo largo de 1996 y 1997, una serie de cambios en los planes de estudios, como la publicación en BOD de los nuevos currí-



La lengua inglesa se imparte a todos los alumnos de Formación.

Cuadro nº 3

ESPECIALIDADES ASIGNADAS A CADA ESCUELA DE ESPECIALIDADES FUNDAMENTALES POR EL R.D. 252/1996

ESTAER	EMACOT	ETESDA
CEEM:	CGEM:	CGEM:
- Sistemas Operativos	- Mando y Control	- Seg. Defensa y Apoyo
- Técnicas de Apoyo		
- Cartografía e Imagen		
- Gestión de Recursos		
CEEB:	CGEB:	CGEB:
- Administración	- Mando y Control	- Seg. Defensa y Apoyo
- Informática	CEEB:	
- Cartografía e Imagen	- Telecomunicaciones	
- Mantenimiento de Aeronaves	- Electrónica	
- Armamento		
- Automoción		

culos[1] de Grado Básico. En ellos aparece, por primera vez, la especialidad Informática y la anterior Recursos se transforma en Administración.

La publicación del Reglamento de Cuerpos, Escalas y Especialidades Fundamentales (RD 288/1997) ha obligado a una adaptación de los contenidos de los planes de estudios para satisfacer los requerimientos derivados de los nuevos campos de actividad. Así, en la Escala Media, la especialidad Gestión de Recursos aumenta el ámbito de la gestión de material (abastecimiento) con la gestión económico-financiera, de personal y administrativa. Del mismo modo, la anterior Apoyo Técnico (DAT) pasa a ser Técnicas de Apoyo y aumenta su campo de actividad informática con el de la estadística. Pero, en esta escala, la principal novedad es la aparición de una nueva especialidad, denominada sistemas operativos, a la que acceden, por promoción interna, las especialidades del CEEB que se señalan en este reglamento: mantenimiento de aeronaves, armamento, telecomunicaciones y electrónica, automoción y radiotelegrafista (a extinguir).

Más recientemente, y aún en fase de borrador, se contempla la renovación de los planes de estudio del Cuerpo de Ingenieros que, para el Ejército del Aire, constarán de un nuevo plan para la escala superior, y tres planes diferentes para cada una de las especialidades fundamentales de la escala técnica: técnicas aeroespaciales, telecomunicaciones y electrónica, e infraestructura e instalaciones.

No se puede olvidar tampoco la reforma educativa de la tropa profesional emprendida en 1995 y que todavía sufre ligeros retoques conforme se adquiere mayor experiencia. Además de los diferentes cursos que en esta escuela se imparten a los METP's de ofimática y auxiliar de abastecimientos, hay que recordar el esfuerzo que genera la fase de correspondencia durante su destino en la UCO's antes de acudir al curso de formación complementaria y capacitación para ascenso al empleo de cabo profesional.

En la actualidad la ESTAER tiene establecidos conciertos educativos con las Escuelas Superior y Técnica de Ingenieros Aeronáuticos, el INTA y la Universidad de Alcalá de Henares.

CURSOS DE PERFECCIONAMIENTO

El espacio disponible y la infraestructura docente debieron ser factores tenidos en cuenta a la hora de considerar las ventajas de traer a la ESTAER algunos cursos de perfeccionamiento.

El curso de Informática Militar para oficiales (DIN) fue el primer curso de perfeccionamiento que se impartió en esta escuela.

El curso de Seguridad de Vuelo ha mejorado algunos aspectos formales y cuenta con las ventajas de tener un "campo" de prácticas de investigación de accidentes y de la vecindad de varias unidades de FAs.

Complementando el curso de Seguridad de Vuelo, se imparte el curso de Seguridad en Tierra dirigido, principalmente, a ingenieros de la escala técnica. Sus contenidos han sido aportados por grandes expertos en las diferentes disciplinas de la Seguridad en Tierra. La novedad de este curso y la calidad de su contenido se ha reflejado en el éxito alcanzado en su primera edición. Tanto el curso de Se-



Los Sargentos Alumnos de Administración deben alcanzar como mínimo 250 pulsaciones por miunuto para superar el módulo de Mecanografía.

[1] *Currículo: conjunto de objetivos, contenidos y criterios de evaluación.*

Entre las enseñanzas de Perfeccionamiento que se imparten el la ESTAER figura el Curso de Seguridad de Vuelo, al que concurren Oficiales de los tres Ejércitos, guardia Civil y Extranjeros.

guridad de Vuelo como el de Seguridad en Tierra admiten alumnos de otros ejércitos, Guardia Civil y de países extranjeros.

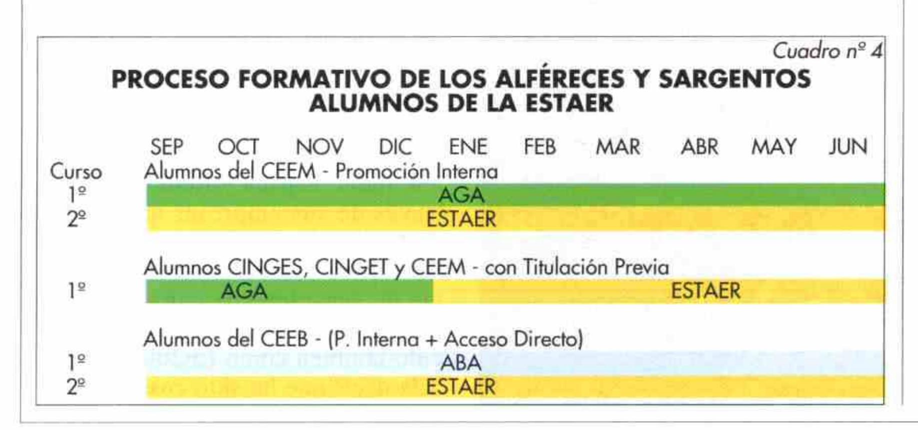
El curso de equipo personal de vuelo, para suboficiales, se ha reorganizado académica y formalmente, a partir de las enseñanzas que se impartían, tiempo atrás, en el Ala 12.

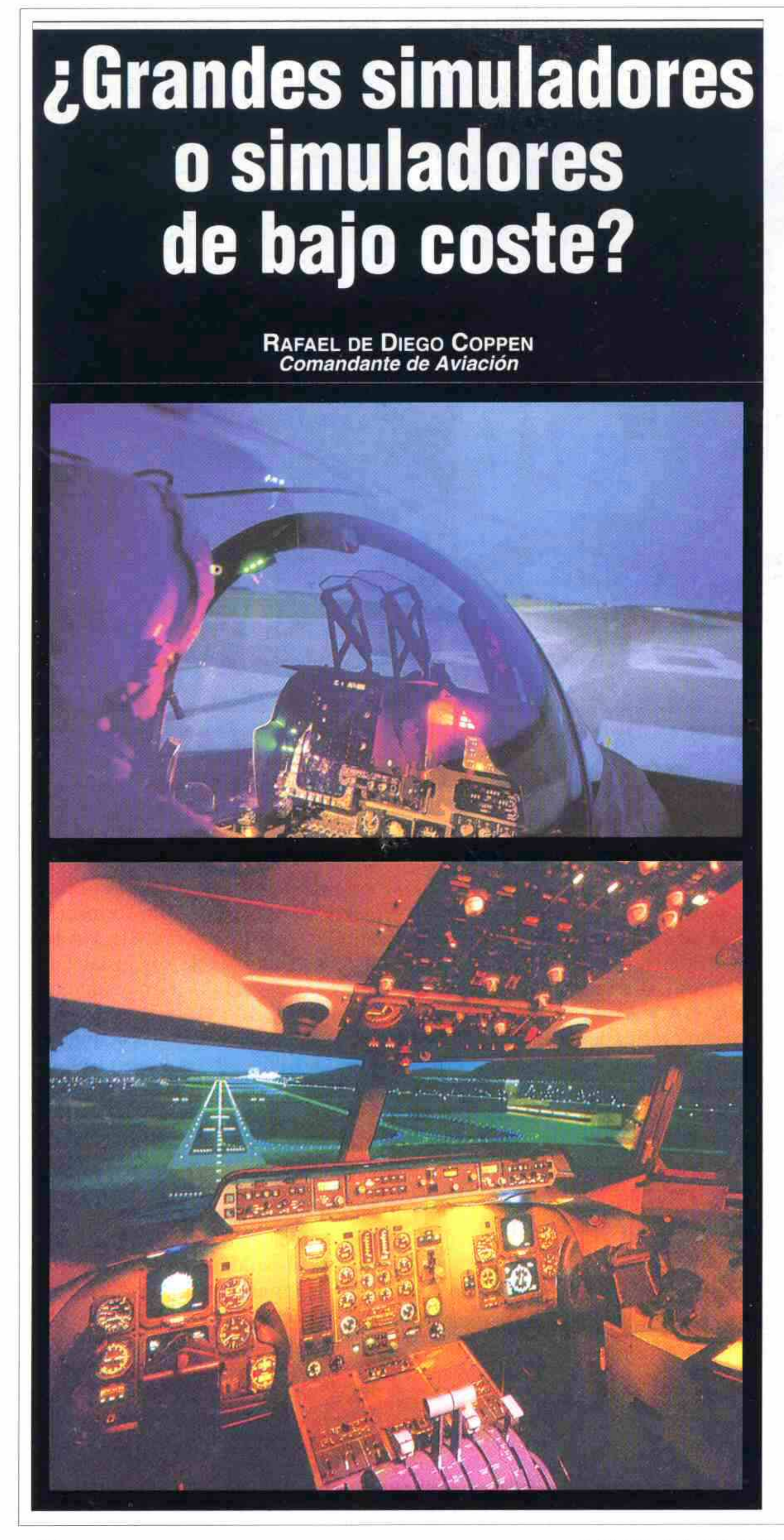
Está pendiente de impartirse, por primera vez, un curso de gestores de artículos de abastecimiento, y seguramente surgirán otros cursos promovidos por el MALOG, como el de interface SND-SL.2000, etc. Las posibilidades, en este sentido, no se han agotado todavía.

EL FUTURO

La estructura docente del Ejército del Aire está formada, en su parte fundamental, por una Escuela General (ESA), dos Academias Generales (AGA y ABA), y tres Escuelas de Especialidades Fundamentales (ESTAER, EMACOT y ETESDA), a las que deben añadirse las tres Escuelas de Vuelo. Pues bien, en esta estructura parece lógico suponer que la ESTAER, cuya dirección ostenta ahorauno de los autores de este artículo, el coronel Alejandro Mendo Alvarez, seguirá manteniendo una función importante especialmente en relación con la formación del Cuerpo de Especialistas. Además, la capacidad de sus instalaciones y las especiales circunstancias de su ubicación en la BAse Aérea de Torrejón, la hacen especialmente adecuada para impartir otro tipo de enseñanzas de perfeccionamiento y también de formación de la tropa profesional. En este último ámbito se producirá, sin duda, el mayor esfuerzo por el incremento del alumnado de esa categoría.

Probablemente se registrarán cambios en el panorama educativo: podrán desaparecer algunos cursos, cambiar los planes de estudios de otros, llegar nuevos grupos de alumnos, pero siempre esta Escuela podrá poner a disposición del Mando de Personal unas importantes posibilidades de formación y perfeccionamiento de personal del Ejército del Aire. ■





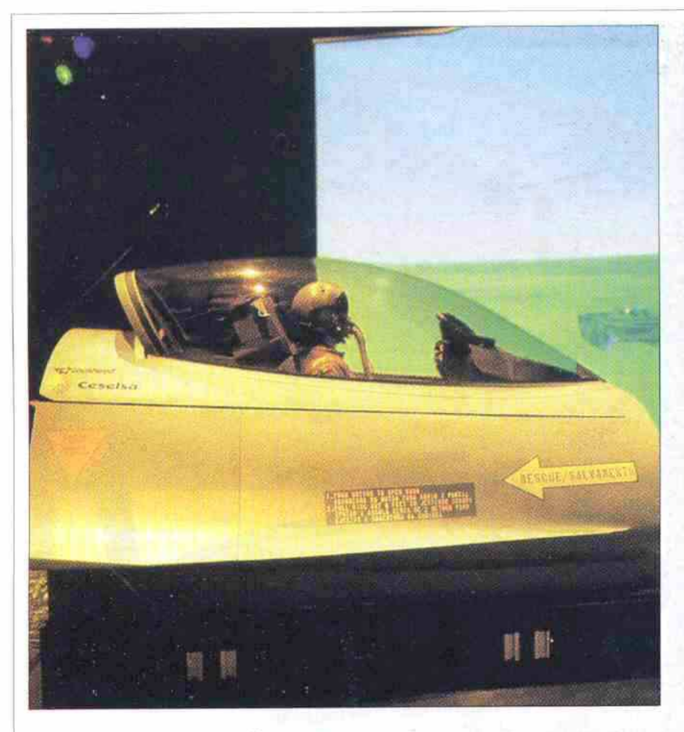
¿Grandes simuladores o simuladores de bajo coste?

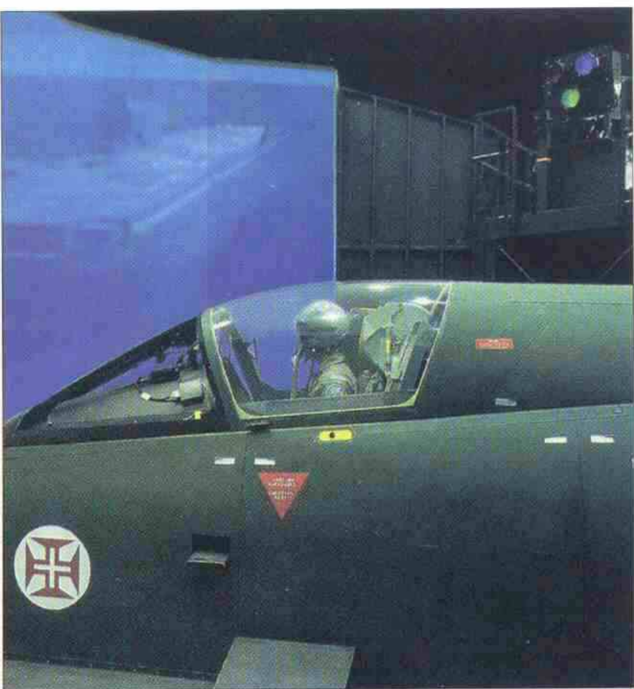
RAFAEL DE DIEGO COPPEN
Comandante de Aviación

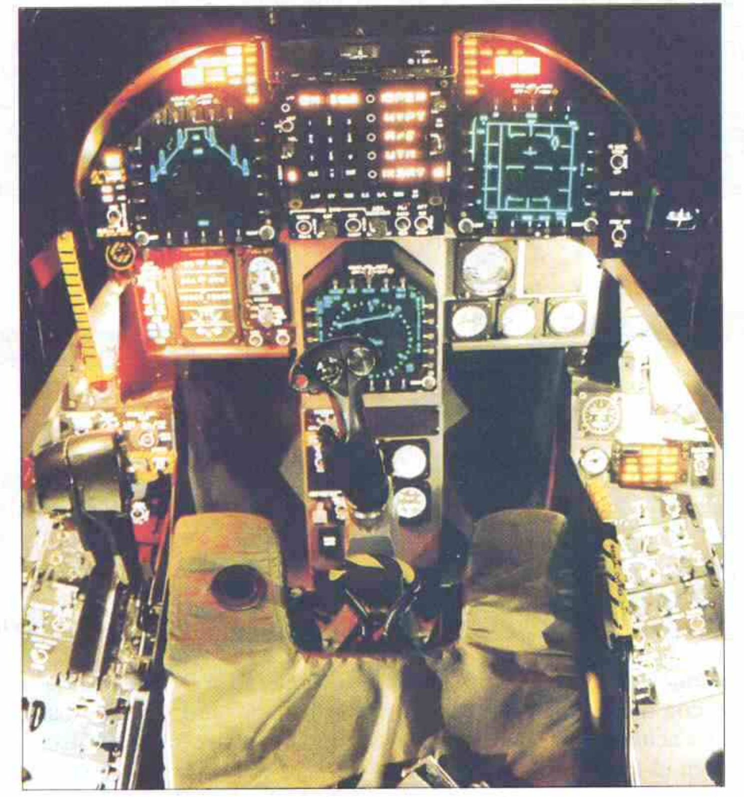
CON este título se abrían las "Jornadas Simulación-98" que el Círculo de Electrónica Militar organizaba los pasados días 26, 27 y 28 de mayo.

Si bien los diferentes aspectos dentro del mundo de la simulación fueron tratados durante estas jornadas, en particular los referentes a las Fuerzas Armadas, como la simulación en carros de combate (Leopard) y submarinos en general, de lo que no hubo ninguna duda es que la presentación que más interés suscitó, tanto por la envergadura del programa como por su proyección en el tiempo (10 años) así como por lo que significa para la industria nacional, fue la relativa al "Eurofighter", cuyo proyecto y realización supondrá, sin ambajes, el programa de simulación más importante del mundo. A ello, dedicaremos atención preferente en las próximas líneas.

En el Ejército del Aire, los primeros pasos que daba nuestra industria nacional en materia de simuladores de vuelo comenzaron con el C-101 en la A.G.A. (1981). En la Armada lo hacía con el AV-8B "Harrier" (1988). Ambos llevados a cabo por la entonces compañía CESELSA. Por ello, cuando esta misma compañía se enfrentó a la responsabilidad de construir el simulador de vuelo para el EF-18, tanto en Zaragoza como en Torrejón (1989), esto supuso la prueba de fuego que ha permitido que, en la actualidad, INDRA (empresa fruto de la fusión entre CESELSA e INISEL, en el año 1991), esté en disposición de asumir el reto de liderar, junto con la compañía inglesa TTS # L (Thomson Training and Simulation # Limited), el consorcio que tendrá a cargo la construcción del Simulador del vuelo del Eurofighter. Se trata de ASTA (Aircrew Synthetic Training Aids), que es el programa de simulación de Eurofighter por el cual los cuatro países participantes (Alemania, Italia, España y Reino Unido) a través de sus empresas nacionales (DASA, Alenia, CASA y "British Aerospace", respectivamente) se dotan de capacidad de entrenamiento para el sistema de armas EFA, conocido también como EF2000. Se podría decir que ha sido cosechar pri-







mero para recoger después, lo que tras un duro camino que ha pasado por la permanente actualización y mejora de las capacidades de los simuladores de EF-18 (también acorde con las nuevas programaciones -OFP,s- que han ido incorporándose en la Flota), le ha permitido a la industria nacional alcanzar la altura tecnológica suficiente para afrontar este importante programa de simulación.

El programa ASTA consiste en el desarrollo y posterior producción, por parte del consorcio, de los siguientes tipos de simuladores: el llamado "Full Mission Simulator" (FMS), cuyo objetivo es proporcionar entrenamiento táctico conjunto y ensayo de misiones avanzadas; el "Cockpit Trainer" (CT), concebido como entrenador básico y de procedimientos, como paso previo al FMS; y el "Cockpit Trainer/Interactive Pilot Station" (CT/IPS), unido por red local a un FMS, está ideado para apoyar a éstos en misiones de entrenamiento táctico conjunto.

A pesar de que las necesidades manifestadas por los países en materia de simuladores pueda cambiar, las actuales son las mostradas en el gráfico, que podrán variar a la hora de llevar a cabo la petición definitiva.

En este sentido, resulta conveniente mencionar que el pasado día 30 de mayo -Día de las Fuerzas Armadas- el Ministro de Defensa aseguraba que la modernización de los Ejércitos era buena no sólo para las propias Fuerzas Armadas, sino para el tejido industrial de España así como para nuestro desarrollo tecnológico: los programas "Eurofighter", Fragatas F-100 y Carro de Combate "Leopard", son claros ejemplos. Así el programa ASTA, el vasto proyecto de los "grandes simuladores", tiene un presupuesto de más de 130.000 millones de pesetas, y cuya primera entrega se realizará en el 2002 al Reino Unido, siendo la última en el 2008 a Alemania. Pero también se enfrenta al gran reto de gestionar la obsolescencia de los simuladores de las última entregas en el 2008 con respecto a los primeros, 8



años atrás. Sobre todo si tenemos en cuenta el ritmo vertiginoso con que se suceden las novedades y las actualizaciones de los programas en el terreno de la simulación. Sin ir más lejos, baste pensar que cuando en el año 1989 se instaló el simulador del EF-18 en la Base Aérea de Torrejón, el programa de vuelo que incorporaba correspondía a la cinta OFP-84A. Sólo un año después, en 1990, se cambiaba a la 87X+. Sin embargo, es en 1991 cuando se integra la OFP-89C, que supone un verdadero "retrofit, tanto harware como software". Posteriormente, en 1994, se aceptó la cinta OFP-94E, elaborada por el CLAEX, y que supuso un éxito sin precedentes en este tipo de proyectos por parte del Ejército del Aire. Más tarde, acometería también el diseño y aceptación de la OFP-96E, que actualmente se encuentra instalada en la Flota de EF-18. Vemos, pues, la serie de actualizaciones o modificaciones, importantes sin duda, que en el "breve lapsus" de 9 años se han llevado a cabo en el simulador del EF-18.

Podemos imaginarnos entonces el desfase -inaceptable, desde el punto de vista del cliente- que presumiblemente podría existir entre el primer simulador del "Eurofighter" y el último. Esto significa que habrá de tenerse en cuenta, desde el principio, la posibilidad de actualizaciones que

no resulten prohibitivas en coste y que además no ponga los simuladores fuera de servicio durante largos períodos.

Aparte de la obsolescencia, ya comentada, existen otros retos tecnológicos como la interconexión entre diferentes simuladores (FMS, CT/IPS), incluso en diferentes emplazamientos situados a gran distancia, y cuya realización dará lugar a la mayor red de simuladores en Europa para entrenamiento combinado, con las enormes posibilidades que ello ofrece a la instrucción táctica. Teniendo en cuenta que se requerirán además unas prestaciones sin precedentes en áreas como la resolución, el brillo y contraste, o el entorno táctico, que podrá tener capacidad para representar un mínimo de 74 elementos tácticos en modo Aire/Aire ó 92 en modo Aire/Superficie (el simulador actual del EF-18 tiene alrededor de 30 elementos tácticos representados).

Cuando en abril de 1997, DASA (delegada por Eurofighter), confeccionó una lista de 17 empresas que tuvieran experiencia en la simulación de vuelo, sólo 5 cumplían los requisitos necesarios. A saber: Lockheed Martin (EE.UU.), Hughes (EE.UU.), CAE (Canadá), TTS#L (Reino Unido) e INDRA (España). Y cuando Alemania y el Reino Unido promovieron la abierta competencia entre todas las empresas, España bloqueó la iniciativa exigiendo que, como es norma en el EFA, el programa se adjudicara a un consorcio de empresas de simulación pertenecientes a los cuatro países participantes en el programa. La aceptación de esta condición por los cuatro países dio lugar a que en Febrero de este año, "Eurofighter" propusiera adjudicar el contrato directamente al binomio TTS#L e INDRA, al ser las dos únicas empresas europeas con capacidad global en simulación. Las otras dos empresas participantes, aunque de forma minoritaria, serán: "Meteor", por Italia, y "STN Atlas", por Alemania.

Si todo continúa como está previsto la adjudicación del contrato tendrá lugar en el primer semestre del año 1999.

Se trata, ciertamente, de empresas con culturas diferentes, que compiten cotidianamente en otros programas, con experiencias distintas, pero a las que debe unir el objetivo común de hacer posible el más importante programa de simulación de la próxima década. Este proyecto en común también obliga a preguntarse, por absoluta lógica, si ASTA no será el germen de la empresa única de simulación en Europa.

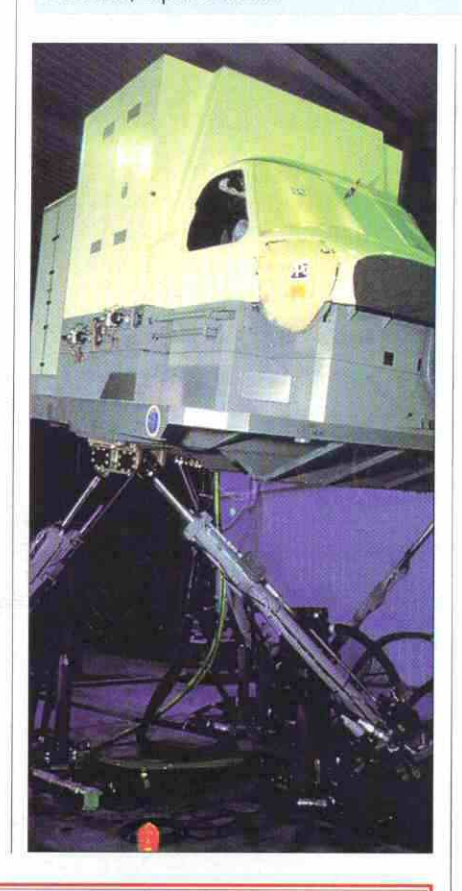
Finalmente, y como contestación a la pregunta que encabeza el artículo ("¿Grandes simuladores o simuladores de bajo coste?"), sin duda lo más razonable es pensar que ambos tipos de simulador "no son entidades excluyentes, sino más bien complementarias", como afirmaba el general Mosquera en su intervención.

Y dado, además, que la utilidad del simulador puede ir desde el entrenamiento básico hasta el adiestramiento avanzado, de lo que no cabe duda es que sus posibilidades están aún por ser investigadas a medida que la tecnología vaya avanzando como lo ha venido haciendo sobre todo en la última década ■

SIMULADORES DEL EF-2000 REQUERIDOS POR CADA PAÍS
(Datos preliminares)

	FMS	CT	CT/IPS
Alemania	4		4
España	2		2
Italia	2	1 (1)	
Reino Unido	5	(2)	11 (9)
Total	13	1 (3)	17 (9)

El gráfico muestra que casi la mitad de las unidades de simuladores serán, de cumplirse estas proporciones en las peticiones definitivas, del Reino Unido. Seguido a distancia de Alemania, España e Italia.



EMPRESA LIDER
EN SISTEMAS DE DEFENSA Y DE CONTROL DEL TRAFICO AÉREO

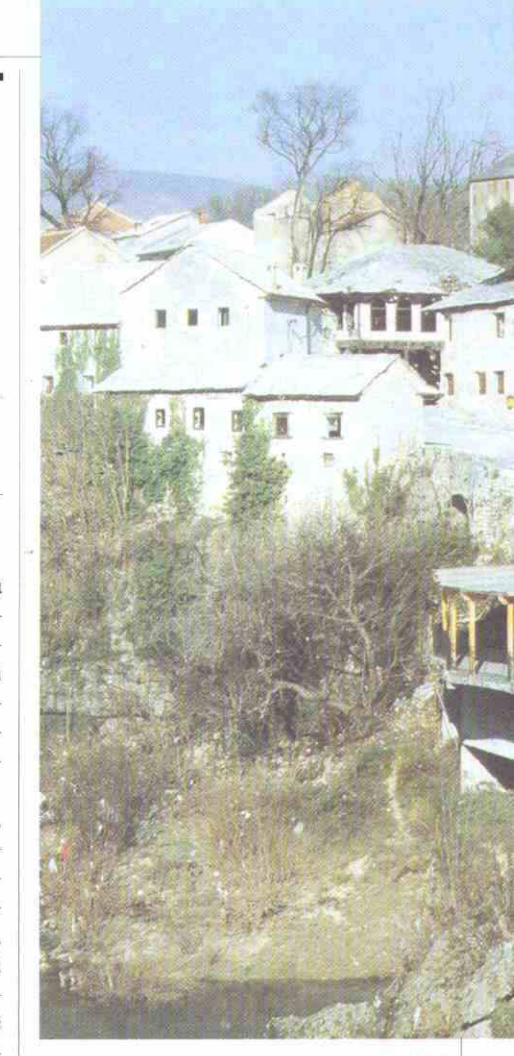
INDRA, en la actualidad, tiene presencia en cerca de 40 países de los cinco continentes al ser adjudicataria de contratos en numerosas áreas que abarca su competitividad en este terreno: tanto en Sistemas de Control de Tráfico Aéreo, como proporcionando soporte informático a la gran mayoría de las compensaciones bancarias en España, o bien construyendo diferentes tipos de simuladores, tanto de alto como de bajo coste. (Ver detalles en el nº 667 de la Revista de Aeronáutica y Astronáutica, OCTUBRE 1997). Últimamente, y bajo subcontrato con ESPELSA, también ha modificado el Sistema Visual del Simulador del EF-18 del Ala 12, así como un Sistema de Control del mismo que permitirá, principalmente, la conexión de bases de datos con el MACOM, incluido el SIPMA (Sistema Integrado de Planeamiento de Misiones Aéreas), desarrollado éste también por ESPELSA.

Es destacable el hecho de que, el pasado año, INDRA recibió el Premio Príncipe Felipe a la Excelencia Empresarial 1997, en el apartado de Esfuerzo Tecnológico.

Entre los simuladores que ya han sido construidos por esta empresa, se encuentran: F-18, CASA C-101, Fokker 50, Airbus A-320, CN-235, AV-8B y Harrier II Plus; A-7 portugués y Lockheed F-16.

European Community Monitor Mission (ECMM)

Pedro Armero Segura
Comandante de Aviación



UN POCO DE HISTORIA SOBRE ECMM

La ruptura de la antigua Yugoslavia empezó formalmente el 25 de junio de 1991, cuando Eslovenia y Croacia declararon su independencia. Dos días más tarde, el Ejército Federal yugoslavo desplegó en Eslovenia. El acuerdo de Brioni puso fin a las hostilidades de Eslovenia el 8 de julio, en el que se requería a la Unión Europea que enviase observadores para comprobar el alto el fuego. De esta forma nació la European Community Monitor Mission (ECMM), siendo la primera organización internacional que desplegó en la antigua Yugoslavia. El primer grupo de 20 monitores de la Unión Europea llegó a Eslovenia el 15 de julio de 1991. ECMM estuvo presente al final de la guerra en Eslovenia, durante la guerra en Croacia y en Bosnia-Herzegovina y permanece en la actualidad en Bosnia-Herzegovina, Croacia, antigua República Yugoslava de Macedonia, Albania y Federación Yugoslava (Serbia y Montenegro).

Durante estos casi siete años, ECMM ha sido conocida por la población local, que sabe que los monitores no llevan armas, visten de blanco como símbolo de su neutralidad, no suponen ninguna amenaza y viven entre los locales como unos más. Esto ayuda a generar confianza entre ECMM y la comunidad local y facilita a ECMM cumplir con la obtención de información que se utiliza para que la Unión Europea formule su política en la región.



Relevo de monitores españoles.

¿COMO SE ORGANIZA ECMM?

En ECMM participan actualmente unos 340 monitores pertenecientes a todos los miembros de la Unión Europea y de otros tres países de OSCE (Eslovaquia, Bulgaria y Noruega) y unos 170 empleados locales.

La presidencia de la Unión Europea, que cambia cada seis meses, designa al embajador jefe de misión y al equipo de dirección. Por tanto, británicos y austríacos han turnado al frente de ECMM durante 1998 y los alemanes harán el relevo durante el primer semestre de 1999.

El Cuartel General de ECMM se encuentra en Sarajevo. La organización se estructura en centros regionales desplegados en Sarajevo, Zagreb, Spokje, Tirana y Belgrado. El centro regional más importante es el correspondiente a Bosnia-Herzegovina. Estos, a su vez, están formados por centros de coordinación que dirigen el

Mostar, ciudad clave en Bosnia-Herzegovina.

trabajo diario de los equipos en el campo. El Centro Regional de Sarajevo consta de cinco centros de coordinación: Mostar, Banja Luka, Sokolac, Zenica y Tuzla. En la actualidad, el Centro de Coordinación de Mostar es el que consta de un número mayor de equipos, los cuales se encuentran ubicados en Drvar, Livno, Jablanica, Siroki, Brijeg y Trebinje.

MISION DE ECMM

La misión de ECMM es comprobar, informar y establecer medidas de confianza entre las distintas facciones. Los monitores basan su actuación en la inmunidad diplomática y en la libertad de movimientos, que son reconocidas por todas las partes implicadas.

Los monitores tienen reuniones diarias con líderes políticos y otros representantes sociales, realizando informes diarios escritos. De esta manera se proporciona información a los centros de coordinación y regionales respectivos para informes posteriores dirigidos al Cuartel General de ECMM y a la Unión Europea, así como a sus estados miembros.

ECMM se ocupa principalmente de la situación política, pero también informa sobre seguridad, situación humanitaria, infraestructura y economía, protección de derechos humanos y programas electorales.

EVOLUCION DE LA SITUACION EN BOSNIA-HERZEGOVINA

En la República Sprska la situación político ha evolucionado muy positivamente. En las últimas elecciones legislativas del pasado noviembre, la línea dura de los partidos nacionalistas bosnio-serbios mantuvo un porcentaje elevado de votos. En las próximas elecciones de septiembre se confirmará si son superados por los partidos más moderados, ya que, actualmente, se vive una especie de transición. En efecto, personajes de la línea dura hasta hace poco han anunciado que se retirarán de la vida política o se van acercando a posiciones más moderadas. La gente corriente parece estar más interesada en mejorar sus condiciones económicas y, por tanto, su nivel de vida que en mantener posiciones extremistas. Sus condiciones económicas son las más pobres en Bosnia-Herzegovina, debido al embargo al que han estado sometidos. Es previsible que la ayuda



Conversaciones con refugiados y desplazados.

de la comunidad internacional les permitirá un despegue económico en pocos años si mantienen posiciones políticamente moderadas.

La situación es mucho más difícil en la Federación. Su compleja estructura política formada por diez cantones y la mezcla étnica entre bosníacos y bosnio-croatas dificultan el proceso de implementación de los acuerdos de Dayton. La conferencia de Bonn facultó al alto representante a ejercer mayor presión política para la implementación de Dayton. Autoridades y prensa local plantean que la dimisión de ministros, alcaldes y jefes de policía por el alto representante hacen de Bosnia-Herzegovina un protectorado más que un estado soberano. Claro que si no fuese por la constante presión de la comunidad internacional, nada se implementaría. Lo que está por determinar es si esta imposición, basada en Dayton, será duradera en el tiempo. En cualquier caso la situación política y social sigue siendo muy compleja. Muchas instituciones conjuntas existen únicamente de una manera formal, pero en la vida real funcionan como instituciones paralelas, tal como eran en la anterior República de Herzeg-Bosna para los bosnio-croatas y en la República de Bosnia-Herzegovina para los bosníacos. La libertad de movimientos existe de una manera formal, pero no está totalmente implantada, aunque se haya progresado mucho. La policía cantonal es mixta en la mayoría de los cantones. Actualmente, existe una enorme tensión entre las diferentes etnias cuando se plantea el retorno de refugiados y desplazados, que dificultará su desarrollo. Los incidentes ocurridos en Drvar a finales de abril en contra de la comunidad internacional son un claro ejemplo; todos los miembros de la comunidad internacional tuvieron que ser evacuados por SFOR y la mayoría de sus edificios y vehículos fueron incendiados, incluyendo el vehículo de ECMM. Este no es un caso aislado y, además, los incidentes en cualquier parte de Bosnia-Herzegovina tienen importantes implicaciones en otras áreas alejadas. Los incidentes de Drvar vinieron precedidos por otros en Derventa (República Sprska). En Stolac y Capljina, se está produciendo un regreso de bosníacos para preparar sus tierras y casas para el retorno. Los incidentes que se producen son múltiples. En Prozor, también están regresando bosníacos, pero recientemente las autoridades han anunciado que no garantizarán la seguridad de los que pretendan volver. En Glamoc y Kupres también, aunque de forma más individual, bosnio-serbios están volviendo a áreas dominadas por bosnio-croatas. Y por otra parte, los bosnio-croatas encuentran todas las dificultades para trasladarse a zonas de la Federación bajo dominio bosníaco o a la República Sprska. Sin duda, el retorno es el tema más complejo para llevar a cabo. Para que pudiera efectuarse se deberían dar las condiciones adecuadas de seguridad, trabajo, sistemas educativos... Pero, realmente, nadie puede garantizar la seguridad, que es responsabilidad de las autoridades locales y no de organizaciones internacionales que, además, se pueden ver envueltas en problemas de orden público. La comunidad internacional no puede convertirse en responsable de todo lo que salga mal en la construcción de un Estado que resulta evidente que muchos locales no desean.



Incidentes en Drvar (abril 98).

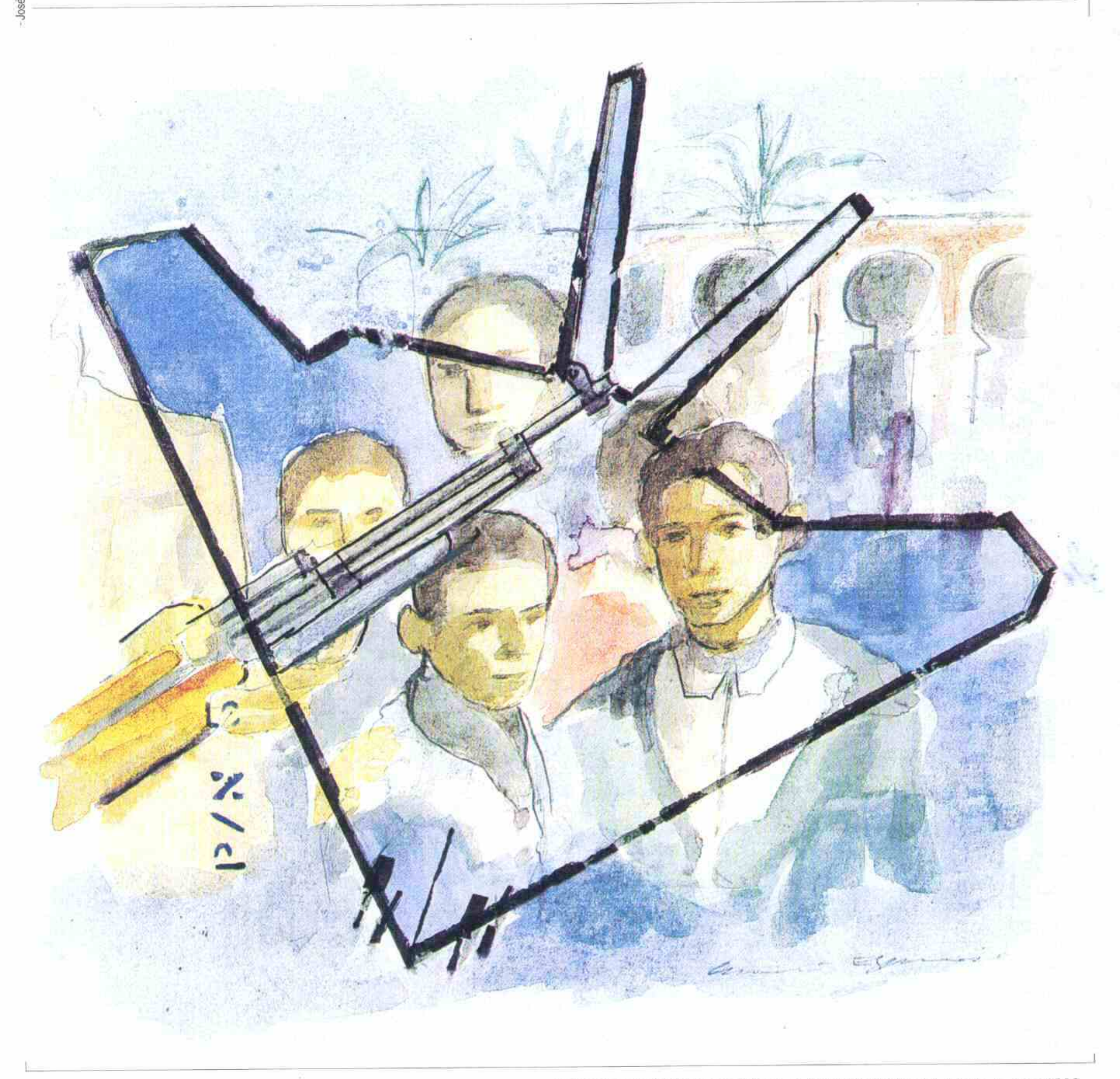
Aunque cabe destacar la positiva evolución de las condiciones de vida en Bosnia-Herzegovina, el proceso de normalización dista mucha de haber concluido. Por otra parte, no hay que olvidar el riesgo de que la situación en Kosovo influya negativamente en Bosnia-Herzegovina. ■

Bagdad
¿El santuario urbano durante Tormenta en el Desierto?

WILLIAM M. ARKIN

De la Revista Airpower Journal, edición hispanoamericana. Primer trimestre 1998

José F. Clemente



A raiz del ataque al refugio Al Firdos (Amiriyah) durante la mañana del 13 de septiembre, el general Colin Powell pensó que el bombardeo a Bagdad había seguido su curso. ¿Qué objeto tiene "levantar el polvo"? le dijo a su Estado Mayor. "Debemos revisar los acontecimientos para cerciorarnos que no estamos bombardeando sólo por el hecho de bombardear"[1].

Qué imagen tan extraña y errónea que un Jefe de Estado Mayor albergara. Si alguna vez hubo una campaña de bombardeo que *no fue* generalizada fue la de Bagdad durante la operación Tormenta en el Desierto. A pesar de toda la visibilidad de la capital iraquí y todas las sesiones informativas –tanto públicas como las de carácter reservado– el general Powell no podía ver lo que estaba sucediendo. Años más tarde, en su autobiografía, aún se preguntaría si era necesario para el poder aéreo la necesidad de "aplastar el centro de Bagdad por más de un mes después de haber comenzado la guerra"[2].

> *"Me parece que el peligro en Berlín o Tokio, en cualquiera de las dos, no era tan apremiante como lo es para Bagdad hoy"*
>
> WALTER CRONKITE
> CNN, 16 de enero, 1991

Los hombres del aire podrían lamentar la inclinación de Powell por la infantería, pero dicha explicación institucional encubre asuntos mucho más importantes. Si, como algunos alegan, Tormenta en el Desierto constituyó la primera guerra de la información, la Fuerza Aérea sufrió tropiezos. Incluso los militares de alto rango y los gobernantes civiles evidentemente no comprendieron la campaña del bombardeo. Además, la atención desproporcionada sobre Bagdad, algo que estadísticamente constituía la parte más pequeña de la guerra, dio lugar a conjeturas erradas acerca de los blancos y la estrategia, las cuales aún permanecen en la actualidad.

Analicemos los siguientes hechos:

• En los 43 días de la guerra, tan sólo

Tabla 1

BOMBAS LANZADAS POR EL F-117 *STEALTH* SOBRE OBJETIVOS EN BAGDAD

	Enero										Febrero														
	17	18	19	20	21	22	23	28	29	30	4	5	6	7	8	10	12	13	14	19	22	24	25	28	Total
LIDERAZGO																									
Presidencial (5)[1]	1	0	0	0	0	5	0	0	2	1	0	2	1	6	2	0	0	6	0	0	0	10	6	0	42
Gobierno/Inteligencia (5)[2]	0	1	0	0	0	1	0	2	2	2	0	1	2	0	0	3	1	12	0	0	0	4	0	21	52
Militar (5)[3]	1	3	0	0	2	0	0	3	0	2	0	5	1	0	0	0	4	7	0	6	0	0	0	0	32
Defensa Aérea (2)[4]	2	1	0	0	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8
Aeropuertos (1)[5]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	21	0	0	0	4	0	25
C^3																									
Telecomunicaciones (9)[6]	5	0	1	4	0	6	2	0	0	0	2	0	2	1	2	0	0	6	8	0	0	0	0	0	39
Televisión/Radio (5)[7]	1	0	0	1	2	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	1	8	2	0	0	4	0	0	0	22
Puentes (4)[8]	0	0	0	0	0	0	0	0	2	6	1	0	4	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	15
OTROS																									
Almacenes (2)[9]	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	2	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7
Refinerías (1)[10]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
TOTAL	10	5	1	5	4	14	2	4	13	9	3	10	13	9	6	6	13	33	0	29	4	14	10	21	244
Núm. de blancos	7	3	1	2	2	7	1	3	7	4	3	4	8	3	4	2	4	13	3	2	1	2	1	2	

La Tabla 1 representa bombas lanzadas, no necesariamente que hicieran blanco (consulte la tabla 2). Basado en información obtenido por el autor de archivos de AF/Checkmate, *GWAPS*, de la 37ª Ala de Combate y las investigaciones llevadas a cabo por el autor y visitas a Bagdad.

La mayoría de las fuentes afirman que 116 *Tomahawks* alcanzaron sus objetivos en Bagdad. No obstante, 39 fueron lanzados el 17 de enero, 18 al siguiente día y unos 29 durante los siguientes cinco días (19, 22, 25 y 26 de enero) por un total de 86 misiles cruceros11.

Nota: Las plantas de energía eléctrica en Bagdad, la del Sur (S/GTPP) (planta "Rasheed"), la de Doura (S/GTPP) y la subestación de electricidad en Waziriyah, sólo fueron consideradas como objetivos por los *Tomahawks*.

1. Incluye el refugio Amiriyah (Al Firdos C^3 bunker), los refugios de bombardeo para personal muy importante (Centro de Control del Gobierno en el Sur), la residencia y el refugio presidencial, y el complejo presidencial de los Servicios de Seguridad.
2. Incluye la sede del partido Ba'ath, el Centro de Conferencias de Bagdad, el Cuartel General del Servicio de Inteligencia Iraquí, el Ministerio de Industria y la industrialización militar.
3. Incluye el Cuartel General de la Fuerza Aérea Iraquí, el Ministerio de Defensa (MOD), el complejo nacional de computadoras, el cuartel general del MOD, el cuartel general del Ministerio de Industria y el cuartel general de la Guardia Republicana.
4. Incluye el Cuartel General de la Defensa Aérea en Bagdad (Wahda) y la terminal RADREL del Cuartel General de la Defensa Aérea en Bagdad.
5. Incluye el aeropuerto Muthanna.
6. Incluye el edificio AT&T (Calle Rasheed), la terminal automatizada de relé de radios de uso múltiple en Bagdad, el centro de telecomunicaciones en Bagdad, la estación transmisora en Bagdad, la central telefónica en la Plaza Hurriya (Jadriya), la central telefónica en Jenoub (Ma'moon en Karkh), la central telefónica en Maiden Square (Bab Al Muadam), la central telefónica y relé de radio en Ciudad Saddam y Shamel Telecom PTT.
7. Incluye el transmisor (AM) RADCOM internacional en Bagdad, el receptor internacional RADREL en Bagdad, el centro de antenas y transmisión de televisión principal en Bagdad (Ahrar), el centro internacional de televisión y la prensa y el MInisterio de Información y Cultura.
8. Incluye los puentes Ahrar, Al Jurrhuiyah, Shuhada y 14 de Julio (Arba'aesh).
9. Incluye el depósito de almacenamiento del Ejército en Bagdad y las instalaciones para ensamblar el SRBM.
10. Incluye la refinería Doura (Ad Dawra).
11. CNA, *Desert Storm Reconstruction Report* (Informe de Reconstrucción de Tormenta en el Desierto), volumen 2, parte 1, pág. 124, 142, 248, 340; volumen 4, parte 1, pág. 173, 251; volumen 5, parte 1, pág. 386, 420-34; *Conduct at Persian Gulf War*, versión SECRETA, T-256, diseminado bajo la ley de Libertad de Información, Atkinson, pág. 37; Gordon y Trainor, pág. 216. Los blancos del 17 de enero incluían la sede del partido Ba'ath, el Cuartel General del Ministerio de Defensa, el nuevo palacio presidencial, las plantas de energía eléctrica en Doura y Rasheed y la subestaciones en el área de Bagdad y la refinería Doura en Bagdad. Los dos ataques restantes eran en contra de objetivos del C3 y la infraestructura gubernamental.

330 bombas (244 bombas guiadas por láser y 86 misiles *Tomahawk*) fueron descargados sobre los blancos en Bagdad (tan sólo el tres por ciento del total de todos los sistemas guiados por computadora fungibles). (Consulte las tablas 1 y 2)[3].

- El total de la artillería que impactó a Bagdad fue de 287 toneladas (ni siquiera un décimo de un por ciento del total en la guerra aérea)[4]. Esto puede compararse con *Linebacker II*, durante la cual los aviones descargaron 15.000 toneladas en Hanoi en 11 días, 50 veces el tonelaje de bombas que se descargaron sobre Bagdad.
- Hubo 18 días y noches durante los cuales no hubo ataques sobre Bagdad. Durante los siguientes ocho días y noches, se descargaron cinco bombas o menos. Solamente hubo 14 noches durante las cuales se atacaron más de dos blancos por separado dentro de la ciudad.
- Tres de los 42 blancos de Bagdad, la comandancia de la Fuerza Aérea iraquí, el aeropuerto Muthenna y la sede central del partido Ba'ath, absorbieron el 20 por ciento del esfuerzo.[5]
- El ataque "principal" más intenso sobre Bagdad tuvo lugar el último día de la guerra en el que se descargaron más de 21 bombas sobre la sede central del partido Ba'ath.
- Solamente una vez, el 7 de febrero, durante un ataque se descargaron más de dos bombas sobre un supuesto blanco presidencial.

Algunos argumentan que dichas estadísticas comprueban el carácter decisivo de unas cuantas bombas.[6] No obstante, basado en un reconocimiento del terreno, entrevistas con funcionarios iraquíes y estadounidenses, y nuevos datos detallados sobre la campaña del F-117 en la capital, surge una perspectiva diferente. Nunca ha sido fácil evaluar los resultados de un bombardeo estratégico, y Bagdad no constituye una excepción. Pero un análisis profundo de los ataques a la ciudad nos deja con la firme conclusión que, a pesar de la hipérbole a lo contrario, el bombardeo de Bagdad en sí dio pocos resultados militares que podían identificarse.

De hecho, la mayor parte del enfoque principal tuvo impacto en los civiles. El Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF) declaró inmediatamente después del cese del fuego que Bagdad "era una ciudad esencialmente sin marca, un cuerpo con su piel básicamente intacta, con cada hueso principal fracturado y con sus coyunturas y tendones cortados..."[7]. Hubo pocos escombros y se prescindió de los civiles, pero sus sistemas para sobrevivir, tales como el agua, la electricidad, el transporte y las comunicaciones fueron inhabilitados.

Para algunos, esta es la definición en sí de estratégico. Como dijera el Tte. Cnel. (retirado de la USAF) Daniel Kuehl, fue "la dislocación entrópica progresiva de las entrañas y los tejidos conectores de la sociedad e infraestructura iraquí"[8]. Pero ¿acaso tuvo la ruina de dicha infraestructura convencional el efecto postulado sobre el régimen de Hussein? La respuesta sólo puede surgir de una evaluación más cándida de lo que realmente sucedió en la capital iraquí.

Tabla 2

ATAQUES, ACIERTOS Y FALLAS DEL F-117 EN BAGDAD

	Ataques	Aciertos	Fallas	No Lanzamientos
Enero				
17	13	7	3	4
18	7	5	0	3
19	10	0	1	9
20	6	4	1	4
21	2	4	0	0
22	11	14	0	2
23	2	2	0	1
28	5	1	3	0
29	11	12	1	1
30	11	3	6	6
Febrero				
4	10	2	1	7
5	10	9	1	0
6	16	12	1	3
7	8	8	1	1
8	6	6	0	1
10	8	5	1	3
12	13	11	2	0
13	37	29	4	4
14	10	7	1	2
19	28	25	2	1
22	2	4	0	0
24	9	12	2	0
25	8	6	0	2
26	35	0	0	35
27	2	0	0	2
28	21	25	0	5
Total	301	213	31	96

Los *ataques* son misiones de bombardeo individuales con una o dos bombas designadas a ser lanzadas sobre los blancos. Los aciertos son bombas lanzadas y consideradas por la 37ª Ala de Combate como sobre o cerca de los puntos de orientación basado en el vídeo de la ametralladora fotográfica de a bordo. Las fallas son obviamente bombas que no fueron lanzadas sobre los puntos de orientación designados. Los no lanzamientos constituyen ocasiones en que los pilotos no lanzaron las bombas durante la misión.

Antes de continuar, se deben definir explícitamente los límites geográficos y la razón por la que Bagdad fue una parte importante de la campaña aérea. En vista de que las defensas aéreas iraquíes que fortificaban la capital eran muy respetadas, el centro de Bagdad fue el territorio de los aviones de combate F-117 *Stealth* y los misiles cruceros[9]. Treinta y un blancos estaban ubicados dentro de un radio de tres millas, extendiéndose desde el Hotel *Rasheed* (ver figura 1). En total, 45 presuntos blancos en Bagdad fueron incluidos en el plan (42 fueron atacados, 39 por el *Stealth*).

En vista de que el interés profuso de los medios de difusión se fijó en Bagdad, se escogió otro método sumamente preciso. La precisión del armamento y en la identificación de los blancos ayudó a que el bombardeo de alta precisión lograra una destrucción "funcional" en vez de "física". No obstante, la impresión siempre fue una de bombardeos más intensos, e incluso esos ataques dispersos eran truncados, en su mayoría por Powell y los funcionarios en Washington quienes opinaban que los daños a civiles importaban más que cualquier provecho militar. El resultado final fue que sólo hubieron unos momentos durante 24 noches en que los jets invisibles estaban en realidad presentes sobre la capital iraquí. Y sólo hubieron seis días en que se sintieron los *Tomahawks*.

"A los iraquíes les gusta apretar el gatillo", sostuvo con sarcasmo un oficial de la Fuerza Aérea quien mencionó el pandemónium de la artillería antiaérea y de los misiles de tierra a aire que se televisaron y dieron la sensación de un bombardeo intenso por parte de las fuerzas de Coalición. El despliegue de los fuegos artificiales fue una imagen poderosa. Los jefes de la Fuerza Aérea incluso combinaron la campaña estratégica y el bombardeo a Bagdad como si fueran uno [10]. El mensaje erróneo constituye que la estrategia comprobada en toda guerra futura es concentrarse en la capital, de hecho una concentración muy discriminada en sus dirigentes. No obstante, los ataques aéreos en contra de Bagdad no ofrecen la experiencia

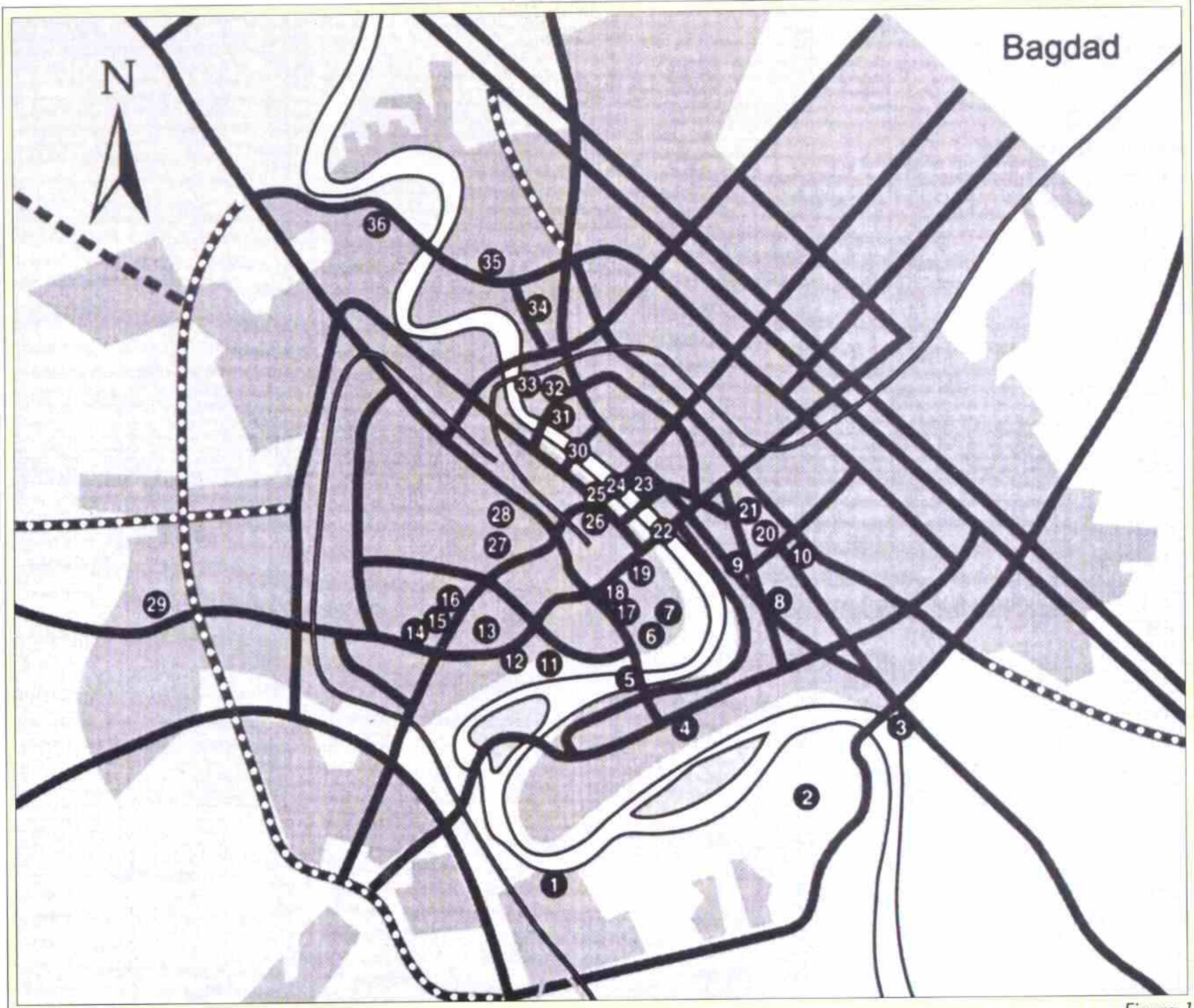


Figura 1

OBJETIVOS EN BAGDAD

CLAVE

1. Planta de energía eléctrica en Doura
2. Refinería en Doura
3. Planta de energía eléctrica en Rasheed
4. Relé de comunicaciones en la Plaza Jadriya/Hurriya
5. Punete 14 de Julio
6. Palacio/refugio presidencial
7. Nuevo palacio/refugio presidencial
8. Cuartel general de la defensa aérea en Bagdad
9. Central telefónica en Allwiya
10. Cuartel general regional del Servicio de Inteligencia Iraquí
11. Sede del partido Ba'ath
12. Fuerzas de seguridad presidencial
13. Cuartel general de la guardia republicana
14. Central telefónica Ma'moon (Karkh)
15. Complejo de la policía secreta
16. Cuartel general del servicio de inteligencia iraquí
17. Ministerio de Industria
18. Centro de Conferencias Saddam
19. Centro de control del gobierno/refugio en el sur
20. Cuartel general de seguridad interna
21. Relé de comunicaciones en Nidal
22. Puente Jumhuriyah
23. Central telefónica en la calle Rasheed (Edificio AT&T)
24. Puente Ahrar
25. Ministerio de Propaganda
26. Cuartel general de radio y televisión estatal
27. Cuartel general de la Fuerza Aérea Iraquí
28. Aeropuerto Muthenna
29. Dependencia C^3 en Al Firdos
30. Puente Shuhada
31. Cuartel general del Ministerio de Defensa
32. Central telefónica en Maiden Square/Bab al Muadem
33. Estación de transformador eléctrico en Waziriyah
34. Centro de computadoras del Ministerio de Defensa
35. Central telefónica en Aadhimiya
36. Cuartel general de inteligencia militar

Fuera del mapa: Conjunto de misiles balísticos de corto alcance (SRMB) en Bagdad, transmisor AM internacional, aeropuerto Rasheed
Sin localizar: Depósito de almacenamiento del Ejército, terminal del relé radio del Cuartel General de la Defensa Aérea en Bagdad (cerca o junto con el relé de comunicaciones número 8 en Ciudad Saddam).
Nota: El depósito de almacenamiento del Ejército y la terminal del relé de radio del Cuartel General de la Defensa Aérea en Bagdad también están ubicados dentro del anillo de tres millas.

Si, como algunos alegan, Tormenta en el Desierto constituyó la Primera Guerra de la Información, la Fuerza Aérea sufrió tropiezos

operacional para crear una base para tal sabiduría convencional después de la guerra. Tampoco está comprobado que una combinación de ataques prematuros empleando armamentos con tecnología *Stealth* y de alta precisión pueden derrotar rápidamente a los adversarios con un mínimo de bajas.

ESPEJISMO DE LA TECNOLOGIA "STEALTH"

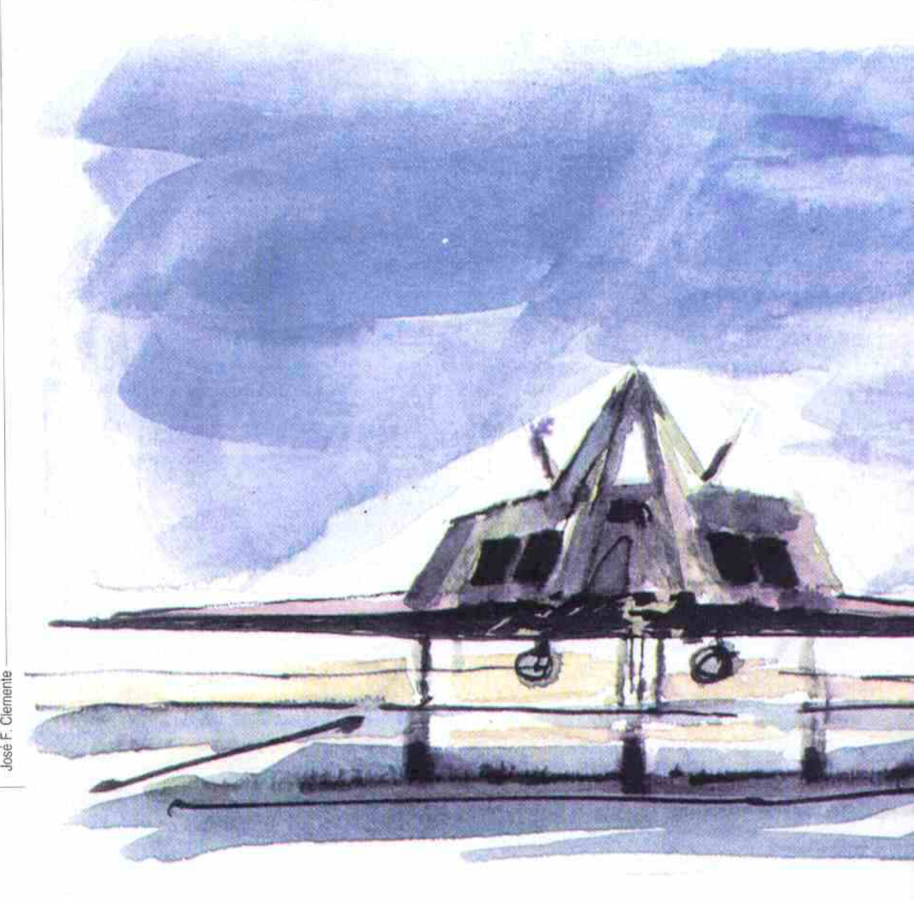
Un comunicado del *The New York Times* desde la capital iraquí después de la guerra, describió "un pueblo que surgía de la derrota después de haber *sufrido uno de los bombardeos aéreos más intensos de la historia*" (énfasis añadido)[11]. El experto en el Oriente Medio, Milton Viorst, repitió en el *New Yorker: "A pesar de todos los explosivos que cayeron*, no hubo una destrucción urbana al estilo de la segunda guerra mundial" (énfasis añadido)[12]. Un testigo pacifista escribió en *The Nation* que no habían fallecido más de tres mil civiles. "En la historia de la guerra moderna, este sería el número más bajo de civiles fallecidos a causa del bombardeo de una ciudad importante: Recuerden la devastación de Londres, Dresden, Tokio, Hiroshima, Nagasaki"[13]. ¿Cómo pudo haberse tergiversado tanto la impresión que se llegó a comparar Bagdad con la segunda guerra mundial, cuando decenas de miles de toneladas fueron arrojadas y decenas de miles de personas murieron en ataques individuales?

Parte de la respuesta la tienen los medios de difusión, los cuales hablaron de ataques en gran escala y de una "avalancha" de bombas, iluminando a Bagdad desde la primera noche. Voceros de las Fuerzas Armadas de los EE.UU., quienes prefirieron aprovecharse de una prensa ansiosa contribuyeron a la distorsión y le proporcionaron entrevistas y fotos del personal en el frente, cuando lo que se necesitaban eran informes más detallados y balanceados.

No obstante, el formar acusaciones no toma en cuenta la estrategia en sí de los planificadores y los que escogieron los blancos para bombardear y el empleo del avión *Stealth*. Durante Tormenta en el Desierto, cuarenta y dos F-117 volaron 1.296 incursiones (y 2.358 ataques por separado), lanzando 2.077 bombas, aproximadamente un 30% de las toneladas de bombas lanzadas por la Fuerza Aérea[14]. En vista de la tan valorada exactitud y supervivencia del *Stealth*, la mayoría piensa que fue destinado para zonas de alto riesgo donde otros aviones podrían ser más vulnerables o donde las preocupaciones por daños colaterales excluía a plataformas menos exactas. El enfoque del *Stealth* sobre objetivos que en su mayoría incluían las zonas bien protegidas del centro de Bagdad fue mencionado como su contribución decisiva en un artículo del Departamento de Defensa titulado "La conducción de la guerra del Golfo Pérsico"[15].

No obstante, solamente 295 de los ataques *Stealth* (12 por ciento de su esfuerzo) fueron en contra de objetivos en la capital[16]. Según los archivos de la Trigésima Séptima Ala de Combate, 493 de los 2.358 ataques (21 por ciento) fueron en contra de aeropuertos ubicados lejos de las zonas urbanas. Y otros 193 ataques con F-117 (8 por ciento) fueron en contra de objetivos en Kuwait y en la zona de Basra[17]. De hecho, nueve de los diez objetivos más importantes atacados por los aviones *Stealth*, y que explican los 662 ataques (el 27 por ciento de toda la actividad de los F-117), eran objetivos atacados repetidamente por otros aviones, incluso durante la etapa inicial de la guerra, lejos de Bagdad. Solamente una sede del partido Ba'ath estaba ubicada dentro de ese círculo de ataques[18].

En términos de logros históricos, no hay duda que el *Stealth* demostró que los objetivos individuales dentro del espacio aéreo protegido podían encontrarse en medio de las densas zonas urbanas esparcidas y que podrían disminuir el daño colateral en sus ataques. No obstante, la ilusión de su acostumbrada presencia sobre Bagdad sostuvo desventajas definitivas: La impresión pública –incluso la oficial– fue de números mucho más grandes de las bajas civiles, especialmente de acuerdo a la batalla de propaganda que se calentaba[19]. Esto res-


José F. Clemente

tringió el bombardeo a la capital.

La bomba guiada por el *Stealth* que tuvo más impacto fue durante la segunda oleada, la noche del 17 de enero. El Tte. Gen Charles Horner mostró por primera vez en público un vídeo del bombardeo al edificio de trece pisos del cuartel general de la Fuerza Aérea Iraquí en el extremo sudeste del aeropuerto Muthenna[20]. Poco después fue de conocimiento popular que los F-117 habían atacado más de 50 objetivos en la noche de apertura y habían destruido el 40 por ciento de todos los objetivos estratégicos[21].

A pesar de los informes tan vivos desde Bagdad, no ocurrió nada por el estilo. Sólo diez bombas de 2.000 libras y 39 misiles cruceros *Tomahawk* lanzados desde el mar atacaron objetivos en la ciudad durante las primeras 24 horas, y solamente cinco bombas adicionales y 18 misiles hicieron blanco durante el día y la noche siguiente. A pesar de que los planificadores de la Fuerza Aérea celebraron con júbilo la primera noche cuando ocurrió el apagón (todo obra de los *Tomahawks*, el *Stealth* nunca atacó la planta de energía eléctrica), el logro obscureció el hecho de que la hazaña fue en contra de uno de los objetivos más frágiles y se logró mediante ataques fuera de la capital.

Después de los primeros tres días, los F-117 pudieron informar que habían lanzado un total de seis bombas en los objetivos de la infraestructura de mando en la capital, un total de 16 bombas en Bagdad. A pesar de que el resultado a lo largo del país en contra del liderazgo fue mejor[22], la capital asumió cierto grado de inmunidad. Solamente hubo un total de 14 ataques *Stealth* a la infraestructura gubernamental durante la primera semana en Bagdad, esto es menos de un 15 por ciento del esfuerzo total del avión. Las defensas aéreas y el mal tiempo, al igual que los factores humanos y la fricción de la guerra, interrumpieron significativamente el esfuerzo planificado.

La primera incursión de Iraq en la propaganda contra el bombardeo, la fábrica de "leche infantil", ocurrió el 23 de enero, y poco después las discusiones sobre las bajas de civiles escaló a proporciones que iban mucho más allá de la realidad. Se habían volado decenas de miles de incursiones, y los medios de comunicación habían televisado menos de media docena de ejemplos de daños a civiles. No obstante, cada parte noticioso iraquí era impactante y los dos adversarios intercambiaron respuestas significativas.

Unos días después de la disputa sobre la fábrica de leche infantil, el primer parte de noticias surgió de ataques en la carretera de Amman durante misiones para destruir los misiles *Sucds*. Incluso el Secretario General de las Naciones Unidas, Javier Pérez de Cuellar, habló por primera vez, catalogando de inadmisibles los ataques en los buques cisterna y el tráfico de refugiados[23]. La Unión Soviética, socio aparente en la Coalición internacional, se quejó intensamente a la administración de Bush sobre el "salvajismo" de la guerra aérea[24]. El Presidente aseguró en su mensaje anual al Congreso que "la capacidad de Iraq de apoyar la guerra se estaba destruyendo... No buscamos la destrucción de Iraq, ni su cultura ni su pueblo[25].

Con las intromisiones de los *Sucds* y las crisis del día, Bagdad se desvaneció. Durante toda la segunda semana de la guerra, un total de 32 bombas fueron lanzadas sobre objetivos en la capital. Para fines de enero, se habían llevado a



cabo alrededor de 60 ataques a Bagdad, menos de un tercio del número original planificado[26].

Cuando a principios de febrero noticias provenientes de Basra sugirieron un bombardeo masivo, voceros del Pentágono parecían estar excesivamente enojados[27]. "Nunca dijimos que no habrían daños colaterales", se quejó el Tte. Gen Thomas Kelly en una de sus reuniones informativas:

Lo que sí dijimos es que nuestros pilotos se adhirieron escrupulosamente a buenos objetivos ... y de hecho volaron según sus capacidades. Nos esforzamos ... a fin de evitar daños colaterales. Pero la guerra es un negocio deshonesto y, lamentablemente, habrán daños colaterales. No hay manera de evitarlo[28].

A pesar de que Iraq ni siquiera estaba reclamando 500 bajas de civiles[29], los voceros militares estaban prácticamente admitiendo daños ocultos. Cualquiera pudo haber pensado que había ocurrido un Dresden o Tokio.

Para el momento que ocurrió el ataque al refugio Al Firdos el 13 de febrero, ya había confusión respecto a la campaña en la capital. Amiriyah fue el peor incidente de matanza de civiles, más o menos equivalente a todas las bajas iraquíes durante el mes anterior. No obstante, ese hecho no demostró cuan exitoso había sido el poderío aéreo en restringir los daños colaterales.

¿Ganó Iraq la guerra de la propaganda, o acaso la perdió Estados Unidos? Después de que Ramsey Clark, antiguo Procurador General de los EE.UU., dio al conocimiento público una vídeo cinta de la destrucción de Basra, el Contralmirante Mike McConnell, Jefe de Inteligencia del Estado Mayor Conjunto, hizo las siguientes declaraciones:

Ha habido ocasiones donde hubo daño colateral, pero en el gran plan total ... muy pequeños en su totalidad. Lo que hemos podido regular es que el armamento de precisión ha hecho exactamente lo que debía.

McConnell defendió la precisión destacando un hecho no muy popular que nadie quería escuchar: La propaganda iraquí fue esencialmente honesta, hubo muy pocos daños ocultos. "Cada vez que me entero que ha habido bajas de civiles, ha sido (difundido) por la televisión", dijo el Almirante. "Si recuerdo bien, quizás fue dos o tres veces"[30].

UN CENTRO VACIO

Desde la primera sesión de información sobre *Instant Thunder* en agosto de 1990, Bagdad fue el corazón simbólico de la guerra aérea en una campaña para "incapacitar, desacreditar y aislar al régimen de Hussein, eliminar la capacidad ofensiva/defensiva iraquí... y crear condiciones que resultaran en la retirada iraquí de Kuwait"[31].

Si Saddam Hussein fue o no el verdadero enfoque no es el tema de este artículo. Los funcionarios en Washignton se desasociaron de todo esfuerzo personal de decapitación, mientras que los planificadores del *Black Hole* en el componente aéreo del Comando Central (CENTCOM) acordaron que los ataques centrales tenían la finalidad de aislar a Saddam y al régimen Ba'ath. Esto interrumpiría "la capacidad de los mandatarios de comunicarse con la población"[32] crear un "vacío en las comunicaciones", para incapacitar a los mandatarios y traer, como resultado, el desorden civil e incluso el derrocamiento[33]. El bombardeo con precisión en Bagdad le "comunicaría" al pueblo iraquí la vulnerabilidad del régimen, mientras que los ataques en contra de los mandatarios y las comunicaciones romperían los vínculos físicos.

Los planificadores y los que escogieron los blancos entrevistaron a contratistas y diplomáticos estadounidenses y extranjeros, desertores iraquíes e inmigrantes con la esperanza de localizar en la capital lugares estratégicos importantes. El Coronel John Warden, jefe del grupo *Checkmate* en el Cuartel General de la Fuerza Aérea, parado frente a una foto tomada desde un satélite declaró:

"Por ejemplo, ellos decían: "Hay un centro de comando militar en el segundo piso de ese edificio. Pasé por ahí camino al trabajo". Nosotros verificábamos la información con nuestras fuentes de información, y si coincidía, lo incluíamos en nuestra lista de objetivos"[34].

A nivel nacional se encontraron un total de 33 centros de la infraestructura gubernamental, una segunda categoría en comparación con las defensas aéreas y el apoyo militar en general en la víspera de la guerra[35]. Se identificaron veinticinco posibles centros de mando[36], muchos de ellos construidos como "refugios con tecnología de avanzada"[37]. En Bagdad, cinco objetivos relacionados con la presidencia (incluyendo dos refugios) fueron identificados, y otra media docena cerca de Abu Ghraib y Taji (afuera del perímetro de tres millas). No obstante, el número más grande de objetivos en Bagdad fueron 18 en las categorías de mando, control y comunicaciones (C^3), incluso líneas telefónicas, estaciones de radio y televisión y puentes que se sospechaba portaban cables de fibra óptica.

El General de Brigada Buster Glosson, jefe del grupo *Black Hole* temía, y el General Schwarskopf estaba de acuerdo, que la guerra aérea sólo se permitiría por unos días. "De repente la guerra iba a cesar y ... nosotros teníamos muchas otras cosas que hacer", dijo Glosson[38]. Por ello, el plan era esparcir los ataques lo más posible sobre el objetivo en general. La costumbre del bombardeo "estándar" de concentrarse en un objetivo tras otro en secuencia fue rechazada, y el número de bombas a emplearse en cada objetivo por separado fue disminuido[39]. El *Stealth* se convirtió en el instrumento principal de esta estrategia "disfrazada" y los planificadores de *Black Hawk* cambiaron la suposición de ocho F-117 lanzando ocho bombas sobre un objetivo típico en un sólo ataque a una o dos bombas por objetivo[40].

Creyendo que sólo había una pequeña oportunidad para la sorpresa, los ataques en la infraestructura del gobierno eran los primeros, con la esperanza de adquirir una victoria rápida[41]. Dieciocho objetivos en la capital fueron señalados para ser bombardeados durante los primeros tres días[42], diez en la categoría de la infraestructura gubernamental y C^3 nacional[43]. No obstante, cada objetivo, indistintamente de cuán grande o importante, recibió el mismo grado de atención. Objetivos militares, del partido, de la inteligencia e incluso las residencias de Saddam, fueron atacadas por una bomba de 2.000 libras o por tres a seis misiles cruceros *Tomahawk* de 1.000 libras.

Antes de la guerra se le prestó especial atención a los posibles daños colaterales. A la administración se le informó completamente sobre el plan durante las primeras 48 horas, y el Secretario de Defensa, Dick Cheney, y el Secretario de Estado, James Baker, revisaron la lista de objetivos detalladamente[44]. Se preparó un mapa

La ciudad japonesa de Toyama en llamas después de ser atacada por aviones B-29, el 2 de agosto de 1945.



La erupción de Schweinffurt. Areas militares, industriales y residenciales fueron atacadas por un pesado patrón de bombas. Sin embargo, el bombardeo de Bagdad se describió en un despacho post-Guerra del Golfo en el periódico The New York Times como "uno de los bombardeos aéreos más pesados en la historia".

urbano junto con anotaciones describiendo el área alrededor de cada objetivo, a saber: "aislado", "escasamente poblado", "residencial" o "industrial" y se colocaron banderines especiales para identificar si los objetivos constaban de armamentos químicos o si estaban cerca de hospitales o mezquitas[45]. Los pilotos de los aviones Stealth portaban mapas con anotaciones que destacaban aquellas instalaciones que contenían información de carácter reservado, tales como las embajadas[46].

Cuando a finales del mes de enero el grupo *Black Hole* comenzó a marcar como objetivos cuatro puentes en el centro de la ciudad al sospechar que servían de conductos fibroópticos para comandos de lanzamientos de los misiles *Scud*[47], el alto mando intercedió. Un ataque mortal a un puente en el pueblo sureño de Nasiriyah el 4 de febrero comprobó una vez más el éxito de la propaganda iraquí[48], y a pesar de que no surgieron historias opuestas de ataques similares a puentes en Bagdad (incluso el bombardeo errróneo del Banco Central el 30 de enero)[49], el General Powell consideraba los puentes como peligros adicionales. El le dijo a Schwarzkopf que los ataques a los puentes en Bagdad no valían el riesgo, y más de una semana antes de Amiriyah, Schwarzkopf le dijo Glosson que suspendiera el bombardeo de los puentes[50].

Alrededor del tiempo de la orden inicial del General Powell de disminuir los ataques en la capital, la Agencia Central de Inteligencia (CIA) llegó a la conclusión que la capacidad de Bagdad de comunicarse por medios seguros con el Teatro de Operaciones Kuwaití (KTO) sólo se había "degradado moderadamente" y que aún habían rutas alternas disponibles[51]. Las redes probaron ser más redundantes y más capaces de ser reconstituidas que lo que anticiparon los encargados de escoger los objetivos. Los cables coaxiales subterráneos, las fibras ópticas y, en particular, los sistemas computarizados de conmutación "probaron ser particularmente difíciles de inhabilitar"[52].

Una vez que los puentes y un nudo de comunicaciones que se sospechaba estaba debajo del Hotel Rasheed se eliminaron de la lista de objetivos, los planificadores del grupo *Black Hole* se concentraron en otros enlaces tipo C^3, y



llevaron a cabo 37 ataques *Stealth* sobre Bagdad el 13 de febrero, constituyendo éste el total más alto de la guerra (ver tabla 2). Uno de estos blancos fue el sistema C^3 del refugio Al Firdos.

Después del ataque, Washington insistió en aprobar todos los blancos en la ciudad[53]. Un número de funcionarios "de más antigüedad" del Pentágono y de la "administración" declararon confidencialmente que Amiriyah constituía un importante escondite alterno para la "infraestructura gubernamental" el cual había sido activado a causa del éxito de la campaña aérea[54]. Pero al momento en que sucedió lo de Amiriyha, los líderes iraquíes habían asimilado un mensaje mucho más sencillo: Manténganse alejados de los lugares visibles, esperen porque los estadounidenses terminarán pronto y se marcharán. El mismo General Kelly inadvertidamente comunicó esta exención: "Yo le diría al pueblo de Iraq que el lugar más seguro para ellos durante la noche es en sus hogares, en sus camas, porque no estamos bombardeando los vecindarios"[55].

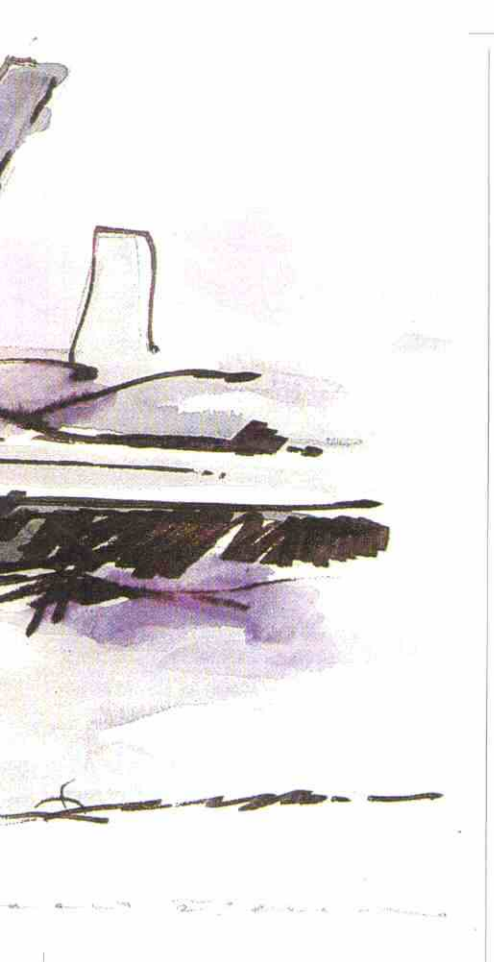
EN CASA EN SUS CAMAS

Cuando Peter Arnett entrevistó a Saddam Hussein el 27 de enero, dicha entrevista tuvo lugar en una residencia humilde al noroeste de Bagdad, lejos del complejo presidencial en el centro de la ciudad[56]. Una vez que el agente diplomático soviético Yevgeny M. Primakov comenzó sus frecuentes viajes diplomáticos, también se reunió con el líder iraquí en residencias privadas y no en dependencias gubernamentales[57].

Antes de la guerra, el alto mando iraquí deliberó sobre dónde Saddam y el círculo de líderes debían operar. La oficina del presidente y de la guardia personal de Saddam, muy conocida por su sistema de seguridad impenetrable, contaba con múltiples edificios y residencias de las cuales escoger. A pesar de que los predios presidenciales, un complejo de cinco millas cuadradas en el codo de una curva del río Tigris, constaba de varios objetivos obvios –incluso centros de comando subterráneos[58] también había docenas de residencias para personas importantes y "albergues seguros" inofensivos. Además se habían identificado numerosas oficinas y residencias del gobierno y del partido Ba'ath en otros lugares a lo largo de la ciudad.

Poco antes del fin de plazo de las Naciones Unidas, el gobierno iraquí le informó al cuerpo diplomático que trasladaría todas sus funciones fuera de la capital[59], y que los ejercicios de defensa civil se llevaban a cabo para practicar la evacuación de los civiles. Cuando comenzó el bombardeo, muchas personas huyeron de la capital hacia las zonas rurales para refugiarse con familiares y amigos y evitar lo que consideraban el inminente cataclismo en la ciudad.

Pero el círculo interior pronto se dio cuenta que la mayor parte de su plan de contingencia formal no tenía que implementarse. Tanto el gobierno francés como el soviético, alegan los funcionarios, les aseguraron que la Coalición no destruiría la capital, no perseguiría su captura ni intentaría ocupar Iraq. El bombardeo no contradijo esta promesa.



Los funcionarios iraquíes, sin excepción, alegan que después de los primeros días, ellos reconocían qué tipos de blancos se iban a atacar y cuán limitados eran los daños. A pesar de las acaloradas alegaciones públicas de los iraquíes que Saddam estaba en Kuwait con sus tropas cuando comenzó el bombardeo, fuentes cerca del presidente aseveraron que en realidad se encontraba en Bagdad, en una residencia escogida especialmente por su aspecto inofensivo. No obstante, después de los primeros días, regresó a su campamento.

En ocasiones se utilizaba un centro de mando "táctico" a nivel nacional que se había instalado en Babilonia, cerca de Hillah, a menos de 45 minutos de la capital por automóvil.

A pesar de que Warden opina que mediante los ataques al C³, Saddam estaba "reducido" a dirigir la guerra con un sistema de mando "no más moderno del que usaron Wellington y Blücher en Waterloo en 1815"[60], esto constituye una imitación de la dependencia electrónica estadounidense. La inteligencia estadounidense estaba consciente que Saddam empleaba entrevistas personales y mensajeros especiales para enviar mensajes "de carácter oficial" a sus subordinados. Durante la guerra entre Irán e Iraq, Saddam visitaba el frente sin previo aviso o convocaba a los líderes a Bagdad (la cual estaba a sólo pocas horas por carretera o a 30 minutos por helicóptero) a fin de hacer valer su control personal e intimidación[61]. Numerosas acciones militares (v.gr., autorización para disparar los misiles *Scud*, fugas de aviones a Irán, la incursión en Khafji) requerían la autorización de Bagdad, pero el bombardeo a la infraestructura gubernamental y la interrupción en las comunicaciones no tuvo gran efecto. Los funcionarios iraquíes alegan que, por lo regular, las instrucciones eran escritas y transmitidas por mensajero. Y, como quiera, la mayoría de los blancos atacados estaban desocupados.

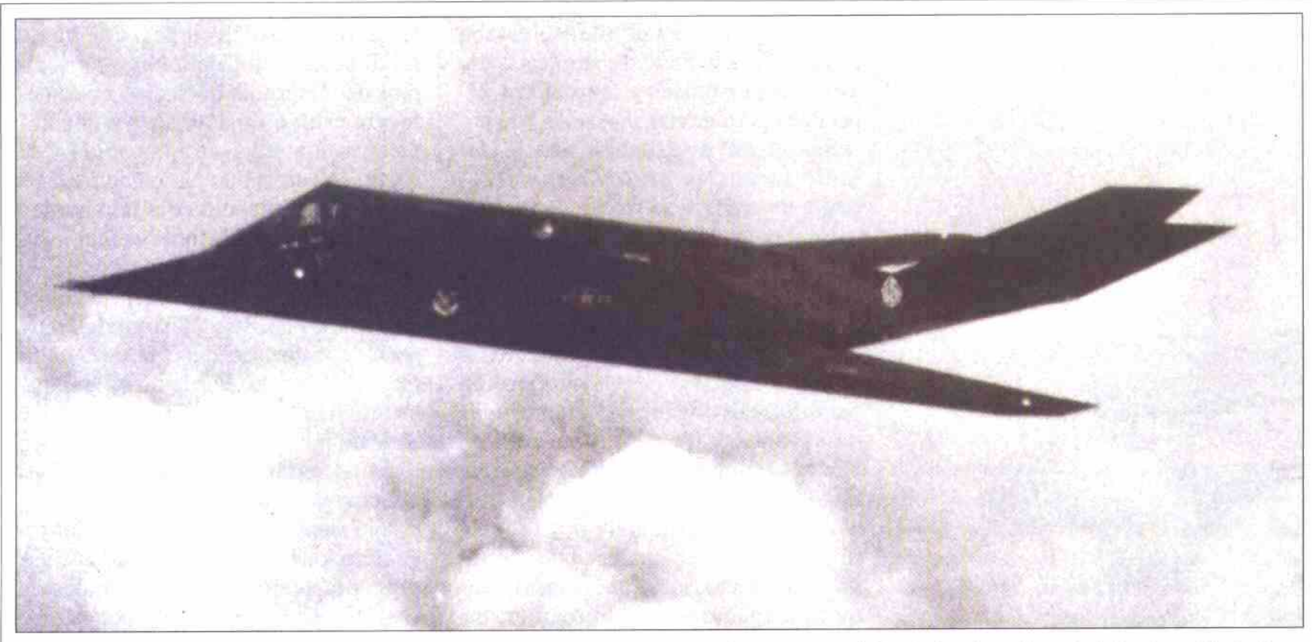
Al preguntárseles que describieran el impacto que tuvo el bombardeo a Bagdad sobre la toma de decisiones del gobierno y la capacidad militar, funcionarios conocedores alegan que dando por sentado su suposición de una guerra corta (al menos una guerra aérea corta), ellos sólo podían pensar en consecuencias menores, particularmente si se contaba con generadores de emergencia que se empleaban para manejar las necesidades más importantes. En términos de hábitos de trabajo o vidas cotidianas, los funcionarios no podían proporcionar ningún ejemplo de impactos adversos además de las supuestas "inconveniencias" de la guerra.

A pesar de que el impacto sicológico del bombardeo estratégico es una de sus cualidades cardinales, y los ataques a objetivos específicos estaban destinados a enviar mensajes discretos[62], los funcionarios iraquíes se regocijaban al decir que la precisión era calmante en vez de desconcertante. En una ciudad del tamaño del área metropolitana de Nueva York, con una población de más de cuatro millones, los ataques dispersos e irregulares aparentemente validaban su decisión de no rendirse ante la Coalición. A principios de febrero, la población evidentemente estuvo de acuerdo ya que comenzaron a regresar a la capital y se reanudó el comercio básico normal.

Quizás la intención del bombardeo de alta precisión a la infraestructura gubernamental era "enviar un mensaje" al pueblo iraquí, pero la mayoría de los ciudadanos de Bagdad conocían muy poco de lo que sucedía dentro del complejo de Saddam. Por lo tanto, irónicamente, había pocas señas visibles que Saddam o el partido Ba'ath estaban en realidad seriamente amenazados[63]. El esfuerzo del bombardeo limitado fue su propio mensajero. En 1993, un ministro de Relaciones Exteriores declaró: "Si se pregunta acerca de los resultados en Bagdad, evidentemente un bombardeo más intenso hubiese impresionado más a la población".

La destrucción rápida y precisa de muchos objetivos a lo largo de la profundidad estratégica de Iraq es la evidencia principal de aquellos que abogan por el poder aéreo y lo utilizan para probar el éxito de la guerra aérea. Encuestas llevadas a cabo después de la guerra confirman la destrucción precisa de las dependencias de C³,[64] pero es difícil llegar a la conclusión de que el daño físico detuvo a la infraestructura gubernamental. "Cuando las comunicaciones del alto mando sufren daños excesivos, tal como sucedió en Iraq", asevera Warden, "los líderes experimentan grandes dificultades en dirigir los esfuerzos de la guerra". Warden continúa declarando que "la falta de comunicaciones no sólo reprime el refuerzo del estado de ánimo de la nación sino también facilita la rebelión dentro de los elementos disidentes"[65]. Es un hecho que la guerra dificultó, si no imposibilitó, las comunicaciones con el sur, pero hay pocas evidencias con respecto a los efectos en dirigir los esfuerzos de la guerra. Las suposiciones estadounidenses son solamente de qué efecto el bombardeo de precisión *debe* indicar y conseguir[66].

De hecho, nueve de los diez objetivos atacados por el Stealth... fueron objetivos atacados repetidamente por otros aviones, incluso a inicios de la guerra, lejos de Bagdad.



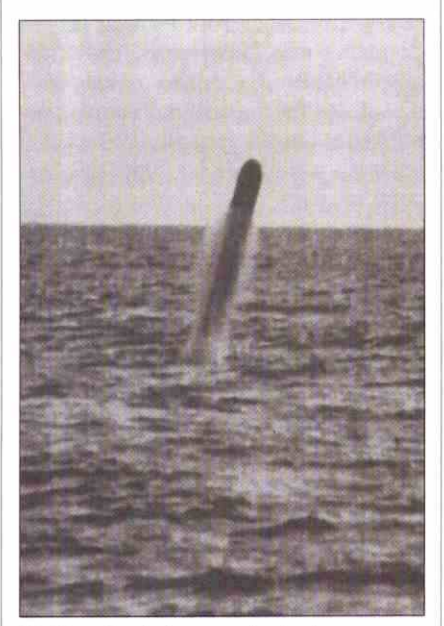
¿Un éxito? Luego de los primeros tres días, F-117s informaron el éxito obtenido al enviar un total de seis bombas a la capital donde recidia la dirección, para un total de 16 bombas en Bagdad.

De manera similar, en un estudio de la Corporación *Rand* titulado *A League of Airmen*, manifiesta que los ataques a los puentes de Bagdad "derribaron los cables de las comunicaciones fibroópticas..."[67]. No hay evidencias que la misión tuvo éxito, *Rand* sólo repitió el resultado esperado. De hecho, al final de la guerra, la Agencia de Inteligencia del Departamento de Defensa concluyó que:

la incapacidad de la Coalición de mermar el mando y control de los misiles balísticos de corto alcance (SRBM) es ... significativa, a pesar de los esfuerzos determinados de incapacitar las redes nacionales militares y civiles iraquíes. Incluso durante los últimos días de la guerra, Bagdad retuvo una suficiente capacidad para iniciar el fuego desde nuevas áreas de lanzamiento y de cambiar el objetivo de los misiles balísticos de corto alcance de zonas urbanas a militares y valiosas, tales como el reactor nuclear Dimona[68].

Mucho antes del cese de fuego el 28 de febrero, la astucia y los recursos iraquíes eran obvios, tanto en el empleo de señuelos y engaños como en las preparaciones para el bombardeo de precisión. A lo largo del país, se llevó a cabo un esfuerzo masivo para desmantelar instalaciones donde se fabricaban y administraban equipo de producción, computadoras, archivos y materiales. En las centrales telefónicas, plantas eléctricas, refinerías y otras instalaciones, incluso en los museos de Bagdad, equipo valioso y piezas de repuesto fueron trasladadas y llevadas a lugares que se pensó no iban a ser bombardeados[69].

Después de haber pasado más de seis semanas en Bagdad después de la guerra, durante dos viajes en 1991 y 1993 e inspeccionando prácticamente cada objetivo atacado, lo que resultó obvio para mí fue que el en contra de Saddam sólo fue una contienda con los edificios de Saddam[70]. Las visitas a los ministerios, cuarteles generales y lugares de comunicaciones revelaron una de las debilidades irónicas del bombardeo de precisión. De hecho, los ataques ocasionaron pocos daños en las zonas aledañas y los edificios estaban considerados inservibles. Pero los oficiales iraquíes se prepararon al evacuar sus lugares acostumbrados de trabajo. Comunicaciones alternas se pudieron establecer, facilitadas por una estrategia de bombardeo de alta precisión. Y que nunca constituyó una amenaza para las comunicaciones durante un periodo en particular.



Un Tomahawk despega desde el mar en camino a su blanco. Treinta y nueve Tomahawks atacaron blancos en Bagdad en las primeras veinticuatro horas.

El bombardeo para minimizar los daños y la precisión aseguraron la seguridad de los líderes civiles y militares. El Ministerio de Defensa, por ejemplo, fue trasladado al edificio del Ministerio de la Juventud. La oficina del presidente funcionaba desde el Ministerio de Planificación Central dentro del complejo Tigris, a tan sólo 200 pies del puente *Jumhuriyah* el cual fue bombardeado.

No hay certeza manifiesta y concreta que ninguno de los objetivos del liderazgo de Bagdad estaba en uso al momento de ataque. Los ministros y el personal esencial fueron evacuados de los edificios antes del 17 de enero, lle-

vándose consigo equipos y archivos. En el caso de algunos blancos, tales como las centrales telefónicas y los relés de radio, los puentes y las plantas eléctricas, una o dos bombas bien colocadas eran, de hecho, suficiente para lograr la destrucción tan deseada. Pero no hay pruebas de estos ejemplos que muestren que cantidades pequeñas de bombas pueden derrotar al "liderazgo" o el meollo de cualquier sociedad durante una guerra corta.

Además, a pesar de que no hay evidencia de impactos psicológicos adversos a la población civil como resultado del bombardeo a Bagdad, la mera modestia de la campaña tuvo repercusiones negativas desastrosas. En lugares donde el bombardeo fue más "tradicional" y mucho más intenso, tal como en Basra al sur y en ciudades al norte, el desorden civil fue mucho más intenso y el control del gobierno central fue socavado.

De todas maneras, estas son zonas de kurdos y shiitas propensas a la hostilidad hacia Bagdad. pero la guerra civil en la periferia no fue ni planeada ni prevista.

En Bagdad, donde el bombardeo fue limitado, Saddam Hussein mantuvo un firme dominio. Inmediatamente después del cese de fuego, el pueblo esperó cauteloso la presión por parte de la Coalición o la acción militar para facilitar la caida del régimen. Cuando nada ocurrió, la mayoría regresó a su vida normal antes de la guerra. El régimen utilizó la "masacre" en Amiriyah y el bombardeo de la fábrica de leche infantil para demostrar la forma injusta en que Iraq había sido víctima. La dispersión de los ataques a Bagdad le dio credibilidad a la propaganda, ¿qué otras explicaciones podían haber más que el dolor intencional cuando tantos blancos gubernamentales no se llegaron a bombardear?

José F. Clemente

A pesar de la jactancia de la guerra aérea por las bombas lanzadas en los pozos de ascensores y a través de las puertas de los palacios y los ministerios de Saddam[71], la verdadera estructura del dominio gubernamental, –la seguridad interna y los elementos del partido Ba'ath a nivel local, las oficinas gubernamentales y los campos militares urbanos– resultaron ilesos. La selección de blancos y la estrategia falaz son culpables de ello. El debate absurdo sobre el bombardeo de estatuas y el ataque infructuoso al edificio desocupado de la sede central del partido Ba'ath el último día de la guerra, demuestran la mengua en el pensamiento estratégico de la Fuerza Aérea a medida que Tormenta en el Desierto continuaba. Saddam no podía tener predominio del espacio aéreo sobre su propia capital y Estados Unidos podía bombardear lo que se antojara. ¡Qué logro para el poder aéreo! Bagdad, sin embargo, terminó como un símbolo, una efigie para los partidarios del culto del liderazgo. El aporte principal a la decisión de Saddam de retirarse –los ataques a la infraestructura gubernamental, el bombardeo estratégico tradicional, los ataques tácticos y la guerra terrestre– aún constituye un misterio ■

NOTAS

1. Rick Atkinson, *Crusade* (Boston: Houghton Mifflin, 1993), pág. 288-89.
2. Colin Powell con Joseph E. Persico, *My American Journey* (New York: Random House, 1995), pág. 513.
3. De las más de 215.000 bombas lanzadas, 10.500 fueron guiadas por láser. De éstas, menos de 8.000 se usaron en contra de "blancos estratégicos". Ver Thomas A Keaney y Eliot A. Cohen, *Gulf War Air Power Survey (GWAPS)*, (Estudio del poder aéreo en la guerra del Golfo Pérsico) volumen 5, parte 1, pág. 549-54.
4. Un total de 84.200 toneladas fueron lanzadas por aviones estadounidenses. Departamento de la Fuerza Aérea, *Reaching Globally, Reaching Powerfully: The United States Air Force in the Gulf War: A Report* (Alcanzando globalmente, alcanzado poderosamente: La Fuerza Aérea de los EE.UU. en la guerra del Golfo Pérsico: Un informe) (Washington D.C.: Departamento de la Fuerza Aérea, septiembre de 1991), pág. 28; Departamento de Defensa, *Conduct of the Persian Gulf War: Final Report to Congress*, (Conducción de la guerra del Golfo Pérsico: informe final al Congreso) volumen 2 Washington D.C.: Departamento de Defensa, 1992, T-78.
5. La sede central del partido Ba'ath fue bombardeada 28 veces, el Cuartel General de la Fuerza Aérea Iraquí fue bombardeado 17 veces y el aeropuerto Muthenna, 25 veces. Información extraída de una lista informal obtenida por el autor de blancos y tarjeta de resultados del F-117, 37ª Ala de Combate. El 17 de enero seis *Tomahawks* fueron disparados en contra de la sede del partido Ba'ath. *GWAPS*, volumen 4, parte 1, pág. 173; y volumen 2, parte 1, pág. 124, 246.
6. Consulte, por ejemplo, John A. Warden, III, "Employing Air Power in the Twenty-first Century", (Empleando el poder aéreo en el siglo XXI) en *The Future of Air Power in the Aftermath of the Gulf War*, (El futuro del poder aéreo en la secuela de la guerra del Golfo Pérsico) editores Richard H. Schultz, Jr., y Robert L. Pfaltzgraff, Jr., (Maxwell AFB, Ala.: Air University Press, 1992), pág. 81; John R. Pardo, Jr., "Parallel Warfare: Its Nature and Application" (La guerra paralela: Su naturaleza y aplicación) en *Challenge and Response: Anticipating US Military Security Concerns*, editores Karl Magyar et al. (Washington D.C.: Government Printing Office, 1994), pág. 283; Casey Anderson, "Hyperwar success may alter AF doctrine", (El éxito de la hiperguerra podría alterar la doctrina de la Fuerza Aérea) *Air Force Times*, 22 de abril de 1991, pág. 24; ídem, "Air Force looks at going deep quickly in future wars". (La Fuerza Aérea analiza detalladamente si debe o no involucrarse rápidamente en futuras guerras) *Navy Times*, 29 de abril de 1991, pág. 27; "Catching up with doctrine", (Poniéndose al día con la doctrina) *Jane's Defence Weekly*, 29 de junio de 1991, pág. 1.174.
7. Citado en Samir al-Kahl, "Iraq and its Future" (Irak y su futuro) *New York Review of Books*, 11 de abril de 1991, pág. 10.
8. Comunicaciones privadas, por escrito, con el autor.
9. Esto excluye el aeropuerto Rasheed y los objetivos en los suburbios de Abu Ghraib y Taji.
10. "Nosotros no hicimos un bombardeo masivo en el centro de Bagdad", dijo el General Merrill McPeak, Jefe de Estado Mayor de la Fuerza Aérea, en su informe al final de la guerra. "Resulta obvio para cualquiera que ha estado mirando la televisión, las fotografías de las vecindades en Bagdad ilesas, el pueblo conduciendo por las calles, caminando en las aceras, etcétera..." (énfasis añadido). General "Tony" McPeak, USAF, brifin de noticias del Departamento de Defensa (DOD), viernes, 15 de marzo de 1991, 2 p.m., hora oficial del Este. "Para hacer las cosas que hicimos en Bagdad, anteriormente hubiese tomado un gran número de bombas ocasionando muchos daños a las áreas aledañas", agregó el General Charles Horner. "Estos muchachos salían noche tras noche y atacaron edificios individualmente" (énfasis añadido). Erick Schmitt con Michael R. Gordon, "Unforeseen Problems in Air War Forced Allies to Improvise Tactics", (Los problemas imprevistos en la guerra aérea forzó a los Aliados a improvisar tácticas) *The New York Times*, 10 de marzo de 1991, A1.
11. Paul Lewis, "Iraq's Scars of War: Scarce and Precise", (Las cicatrices de la guerra de Irak: pocas y precisas) *The New York Times*, 22 de abril de 1991, A1.
12. Milton Viorst, "Report from Bagdad", (Informe desde Bagdad), *The New Yorker*, 24 de junio de 1991, pág. 58.
13. Erika Munk, "The New Face of Techno-War" (La nueva fachada de la tecnoguerra) *The Nation*, 6 de mayo de 1991, pág. 583.
14. En sí, hubieron 2.592 oportunidades potenciales para lanzar bombas, pero muchos de los ataques fueron frustrados. Consulte *Conduct of the Persian Gulf War*, volumen 2, T-75; USAF Fact Sheet, "37th Fighter Wing, Operation Desert Shield/Operation Desert Storm" (37ª Ala de Combate, Operación Escudo/Tormenta en el Desierto) vigente a partir de noviembre de 1991. Un ataque se debe diferenciar de una misión por el hecho de que la mayoría de las misiones del F-117 incluyen dos ataques precisos con una bomba destinada para lanzarse sobre un punto de orientación y la segunda destinada para lanzarse sobre un segundo punto de orientación. En ocasiones los puntos de orientación se encontraban en el mismo blanco, pero en muchos de los casos, se encontraban en distintos blancos, a veces separados por grandes distancias. Informes sobre los gastos de artillería fueron provistos por CENTAF como respuesta a una solicitud basada en la Ley de la Libertad de Información: 1.316, GBU-10, 33 GBU-12, 718 GBU-27, y cuatro MK84LD. La cifra ligeramente distinta de 2.077 aparece en una carta de la 37ª Ala de Combate (37 OSS) al autor. Asunto: Solicitud bajo la Ley de Libertad de Información #92-01, 11 de febrero de 1992.
15. *Conduct of the Persian Gulf War*, volumen 2, T-75.
16. Información extraída de una lista informal de blancos y tarjeta de resultados del F-117, 37ª Ala de Combate. Estos aviones lanzaron 244 bombas (11 por ciento del total del *Stealth*). Un total de 96 misiones en Bagdad fueron frustradas y las bombas no se lanzaron a causa del clima, las defensas aéreas, la incapacidad de los pilotos de localizar el blanco o el mal funcionamiento del equipo (consultar tabla 2).
17. Ib.
18. Los diez objetivos principales del *Stealth* incluyen la fábrica Samarra de armamento químico (149 misiones), la instalación Salman Pak para la elaboración de armamento químico y biológico (72 misiones), al aeropuerto Ubaydah bin Al Jarrah en Kut (72 misiones), el aeropuerto Balad (60 misiones), el aeropuerto Tallil (57 misiones), el centro de investigación nuclear Tuwaitha (56 misiones), la sede del partido Ba'ath (55 misiones), el aeropuerto Al Asad (48 misiones), el aeropuerto H2 (47 misiones) y el aeropuerto Qayyarah (39 misiones).
19. Quizás la presión de la Casa Blanca sobre los ejecutivos de los medios de comunicación para que trasladaran a los reporteros en Bagdad antes del bombardeo tuvo otros fines, pero los medios de comunicación comprendieron las peticiones de Marlin Fitzwater como un aviso que el pueblo de Bagdad corría "graves peligros" dada la intensidad del bombardeo que iba a ocurrir. Peter Arnett, *Live from the Battlefield* (En vivo desde el campo de batalla) (New York: Simon & Schuster, 1994), pág. 363-64. También consulte a John R. MacArthur, *Second Front: Censorship and Propaganda in the Gulf War* (Censura y propaganda en la guerra del Golfo Pérsico) (New York: Hill y Wang, 1992), pág. 185-87.
20. General H. Norman Schwarzkopf y Tte. Gen Charles A. Horner, brifin de noticias CENTCOM, Riyadh, viernes, 18 de enero de 1991, 7 p.m. hora oficial del Este.
21. *Air Force Posture 1995* (Planteamiento de la Fuerza Aérea 1995), Joint Statement of Secretary of the Air Force Sheila E. Widnall and Chief of Staff General Ronald R. Fogleman: Testimony before the House National Security Committee, (Declaración conjunta de la Secretaria de la Fuerza Aérea, Sheila E. Widnall y el Jefe de Estado Mayor General Ronald R. Fogleman: Testimonio ante el Comité de Seguridad Nacional de la Cámara de Representantes), 22 de febrero de 1995, pág. 18: *Conduct of the Persian Gulf War*, pág. 156, 22. Consultar también Tte. Gen. Charles A. Horner, *Stealth and Desert Storm: Testimony before the House Defense Appropriations Committee* (El *Stealth* y Tormenta en el Desierto: Testimonio ante el Comité de la Cámara de Representantes de Asignaciones de la Defensa), 30 de abril de 1991, pág. 2; "The Value of Stealth", (El valor del *Stealth*) testimonio por el General John M. Loh ante el Subcomité de la Cámara de Representantes de Asignaciones de la Defensa), 30 de abril de 1991, pág. 3.
22. Para finales de la primera semana, un total de 51 ataques *Stealth* y 36 misiles *Tomahawk*, complementados por ocho F-16 y cuatro F-111, fueron registrados como misiones de vuelo en contra de los objetivos de la infraestructura gubernamental *GWAPS*, volumen 5, parte 1, pág. 419-25. Misiones de F-16 fueron voladas en contra del Cuartel General de la Tercera Unidad en Kuwait, perteneciente a la categoría de la infraestructura gubernamental. La primera noche, cuatro F-111 fueron encomendados con la tarea de bombardear Tikrit, la residencia de veraneo de Saddam, uno de estos ataques tuvo éxito. La lista de blancos del F-111 y las tarjetas de resultados las obtuvo el autor.
23. El 30 de enero, funcionarios del Ministerio de Relaciones Exteriores de Jordania declararon que cuatro de sus ciudadanos y un egipcio habían sido asesinados durante ataques aéreos deliberados y brutales de los Aliados en la carretera Bagdad-Amman. *BBC World Service* (Servicio mundial de la BBC), *Gulf Crisis Chronology* (Cronología de la crisis del Golfo Pérsico) (London: Longman Current Affairs, 1991), pág. 209. Consultar también *UPI* (Prensa Unida Internacional) (*United Nations* [Naciones Unidas]), "UN Leader Condemns Reported Bombing of Jordanian Drivers by Allied Forces" (Líder de las Naciones Unidas condena el bombardeo de las Fuerzas Aliadas a chóferes jordanos), 4 de febrero de 1991; Rick Atkinson y Dan Balz, "US: Iraq Exploiting Civilians" (EE.UU.: Irak explotando a la población civil), *Washington Post*, 5 de febrero de 1991, A1. El presidente de Tunisia, Zini El Abadine Ben Ali, declaró ante las Naciones Unidas el 30 de enero que la destrucción de Irak era "intolerable".

24. James A. Baker, III, con Thomas M. DeFrank, *The Politics of Diplomacy* (La política de la diplomacia) (New York: G.P. Putnam's Sons, 1995), pág. 402, 404.
25. Mensaje anual del Presidente ante una sesión conjunta del Congreso, 29 de enero de 1991, publicado en el *Foreign Policy Bulletin*, enero-abril de 1991, pág. 58.
26. Michael R. Gordon y Bernard E. Trainor, *The Generals War: The Inside Story of the Conflict in the Gulf* (La guerra de los generales: La historia confidencial del conflicto en el Golfo Pérsico) (Boston: Little, Brown, 1991), pág. 312-13. Gordon y Trainor alegan que al cabo de dos semanas, alrededor de cien ataques tuvieron lugar en Bagdad, pero ellos sobrestimaron (ver tabla 1).
27. Mark Fineman, "Smoke Blots Out Sun in Bomb-blasted Basra", (Humo del bombardeo eclipsa el Sol de Basra) *Los Angeles Times*, 5 de febrero de 1991, pág. 7; Nora Boustany, "Iraq Waits Impatiently for Ground War to Start", (Irak aguarda impacientemente que comience la guerra terrestre) *Washington Post*, 8 de febrero de 1991, A16; Carol Rosenberg, "Scenes of war's havoc" (Escenas de los estragos de la guerra) *Philadelphia Inquirer*, 10 de febrero de 1991, 1A. El General de Brigada Richard Neal respondió a las alegaciones con una extensa explicación que comprobaba los daños internos: "Es importante comprender que Basra es, en el verdadero sentido de la palabra, una ciudad militar... Como resultado de todos estos distintos objetivos que están cerca de las estaciones transmisoras de radio, los lugares de comunicación, los almacenamientos de petróleo, aceite y lubricantes, fábricas de productos químicos, capacidades de depósito significativas... para nosotros resulta muy difícil separarlos. Pero aún después de haber dicho esto, creo que nuestro personal a cargo de escoger los blancos y los que descargaban la artillería han tomado medidas extraordinarias para tratar de limitar el daño colateral, a causa de la cercanía de estos blancos a lugares limítrofes civiles" (Informe de noticias de CENTCOM, 11 de febrero de 1991, 10 p.m., hora oficial del Este).
28. Tte. Gen. Thomas Kelly, informe de noticias del Departamento de Defensa, 7 de febrero de 1991, 11:30 p.m., hora oficial del Este.
29. El 5 de febrero, el Ministro de Relaciones Exteriores, Tariz Aziz, declaró que 428 civiles iraquíes habían muerto y 650 heridos en bombardeos desde el inicio de la guerra. El 6 de febrero, el periódico *The New York Times* informó que 108 civiles iraquíes habían muerto y 249 heridos en ataques a vecindades residenciales. Alan Cowell, "Iraq Suspending Fuel Sales, as Raid Widens Shortages", (Iraq suspende las ventas de gasolina a medida que crece la escasez) *The New York Times*, 6 de febrero de 1991, A11. El 8 de febrero, se citaron 600 bajas de civiles. Nora Boustany, "Iraq Awaits Impatiently for Ground War to Start", *Washington Post*, 8 de febrero de 1991, A16. El Ministro de Asuntos Religiosos iraquí alegó el 11 de febrero que "miles" de civiles habían muerto o habían sido heridos durante los bombardeos, una cifra significativamente más alta que la anterior de 650 muertos y 750 heridos que había emitido el Ministerio de la Información. "Iraqui Lifts Estimate of Civilian Loss to Thousands", (Iraq aumenta a miles la cifra de bajas civiles) *The New York Times*, 12 de febrero de 1991, A13. Obviamente, esta fue una declaración dirigida al público árabe.
30. Contralmirante Mike McConnell, informe de noticias del Departamento de Defensa, 22 de febrero de 1991, 3:30 p.m., hora oficial del Este.
31. Brifin de la Fuerza Aérea y el grupo Checkmate (TS/LIMDIS), *Instant Thunder: Proposed Strategic Air Campaign*, (Trueno Instantáneo: Campaña aérea estratégica propuesta) 14 de agosto de 1990, desclasificado y diseminado bajo la Ley de Libertad de Información (FOIA).
32. *GWAPS*, volumen 1, parte 1, pág. 109. Dada la alta capacidad de la toma de decisiones centralizada de Irak, "el aislamiento y la incapacidad" fueron denominadas como una finalidad del bombardeo de "importancia avasalladora". *Conduct of the Persian Gulf War*, pág. 199. Ver también *GWAPS*, volumen 2, parte 1, pág. 22. "La intención fue fragmentar y desorganizar los líderes políticos iraquíes civiles y militares al atacar el C^2 (comando y control) de las fuerzas militares iraquíes, los elementos internos de seguridad y dentro del gobierno... El primer objetivo de fijar el blanco fue el de incapacitar y aislar a las máximas autoridades de Irak", continúa el informe. *Conduct of the Persinal Gulf War*, pág. 126-27.
33. *GWAPS*, volumen 1, parte 1, pág. 157.
34. *Airpower in the Gulfp*, (Poderío aéreo en el Golfo Pérsico), pág. 45.
35. *GWAPS*, volumen 1, parte 1, pág. 10, 115; volumen 2, parte 2, pág. 280.
36. *GWAPS*, volumen 2, parte 1, pág. 206.
37. Brifin del AF/Checkmate, *Desert Storm* (Tormenta en el Desierto) (después de la guerra alrededor de 1992), difundido bajo el FOIA.
38. *GWAPS*, volumen 1, parte 1, pág. 164. Durante el brifin de Warden el 17 de agosto, Schwarzkopf declaró que "para finales de la primera semana tendremos ¡cualquier cantidad de presiones! El Consejo de Seguridad de las Naciones Unidas comenzará a vociferar. Si podemos terminar en seis días, podemos decir "lo sentimos" y nos vamos. No va a ser un espectáculo muy bonito, pero lo vamos a conseguir". Richard T. Reynolds, *Heart of the Storm: The Genesis of the Air Campaign against Iraq* (El corazón de la tormenta: El génesis de la Campaña Aérea en contra de Irak) (Maxwell AFB, Ala.: Air University Press, 1995), pág. 109.
39. *GWAPS*, volumen 1, parte 1, pág. 65.
40. *GWAPS*, volumen 1, parte 1, pág. 123; volumen 1, parte 2, pág. 173.
41. *GWAPS*, volumen 2, parte 2, pág. 282.
42. Estos blancos incluyeron el centro de comunicaciones en la calle Rasheed (conocido anteriormente como el Edificio AT&T), el transmisor internacional RADCOM en Bagdad, las instalaciones de comunicaciones en Jenoub (Ma'moon), la estación receptora y de relé de radio en Bagdad (al norte de Al Firdos), el cuartel general de la inteligencia militar en Bagdad, el cuartel general de la terminal RADREL de la Defensa Aérea en Bagdad (Wahda), la sede del partido Ba'ath, la planta eléctrica en Doura, el Cuartel General de la Fuerza Aérea Iraquí, el centro de televisión de Bagdad, el cuartel general del Servicio de Inteligencia Iraquí, la central telefónica en Maiden Square (Bab al Muadem), el cuartel general del Ministerio de Defensa (MOD), el Ministerio de Información y Cultura, el Centro Nacional de Computadoras del MOD, el nuevo palacio presidencial, la residencia y el refugio presidencial en Bagdad y la central telefónica en Shemal.
43. Estos incluyeron el cuartel general de la Seguridad Interna en Bagdad, el cuartel general de la inteligencia militar en Bagdad, la sede del partido Ba'ath, el Cuartel General de la Fuerza Aérea Iraquí, el cuartel general del Servicio de Inteligencia Iraquí, el cuartel general del Ministerio de Defensa, el Ministerio de Información y Cultura, el Centro Nacional de Computadoras del MOD, el nuevo palacio presidencial y el refugio presidencial.
44. *GWAPS*, volumen 1, parte 2, pág. 90; volumen 2, parte 2, pág. 78; Gordon y Trainor, pág. 365.
45. *GWAPS*, volumen 1, parte 1, pág. 89.
46. *Conduct of the Persian Gulf War*, pág. 133.
47. *GWAPS*, volumen 2, part 2, pág. 285-87; *Conduct of the Persian Gulf War*, pág. 238; Atkinson, pág. 295.
48. La declaración la hizo Irak el 6 de febrero. "Iraqis Sever Ties with Six Nations", (Los iraquíes rompen relaciones con seis naciones), *The New York Times*, 7 de febrero de 1991, A1; Nora Boustany, "Iraq Charges High Civilian Toll in Air Raids", (Irak culpa las redadas aéreas por el alto número de bajas civiles) *Washington Post*, 7 de febrero de 1991, A1; Alfonso Rojas, "A bridge too near for civilians as bombers strike", (Un puente muy cercano a los civiles mientras los bombarderos atacan) *Guardian* (Londres), 8 de febrero de 1991.
49. El 30 de enero, en un ataque en contra del puente Ahrar en el centro, cerca del hotel Mansour Melia, por error se bombardeó el Banco Central en la antigua zona del mercado; no hubieron bajas. Los informes de los ataques a los puentes aparecen en R.W. Apple Jr., "Heaviest Shelling by the Allies Yet Rips South Kuwait", (El bombardeo más fuerte hasta el momento destroza el sur de Kuwait) *The New York Times*, 13 de febrero de 1991, 1; "Two Government Departments Hit in Allied Air Strikes on Bagdad", (Dos departamentos gubernamentales fueron bombardeados durante ataques aéreos de los Aliados sobre Bagdad), *The New York Times*, 13 de febrero de 1991, A14; *"Iraqui Lifts Estimate of Civilian Loss to Thousands"* (Iraquí eleva el total de bajas civiles a miles) *The New York Times*, 12 de febrero de 1991, A13. Durante una visita a los Infantes de Marina, le preguntaron a Schwarzkopf sobre el bombardeo de los puentes en Bagdad el 13 de febrero. El respondió que "hubo muy buenas razones por la que se bombardeó ese puente en Bagdad". El equivocadamente declaró que el puente formaba parte de una ruta de abastecimiento importante que se estaba utilizando para abastecer a las tropas iraquíes en Kuwait. UPI (Arabia Saudita del Norte), "Schwarzkopf Defends US Bombings", (Schwarzkopf defiende los ataques de los EE.UU.), 14 de febrero de 1991. El bombardeo del Banco Central fue informado por primera vez en el escrito de Lee Hockstader titulado "Battered Bagdad Struggles On: Citizens of Iraqui Capital Bemoan Reversal of Fortunes", (una Bagdad destruida lucha: Ciudadanos de la capital iraquí lamentan el volteo de la fortuna) *Washington Post*, 28 de febrero de 1991, A1.
50. El *GWAPS* especuló que la publicidad por parte de los medios de televisión del ataque al puente Nasiriyah el 4 de febrero pudo haber influenciado a Powell. "Las bajas civiles en ese lugar pudieron haber aumentado la reacción de Powell hacia los ataques nocturnos de los F-117 en contra de los puentes en el centro de Bagdad". *GWAPS*, volumen 2, parte 1, pág. 221. "Los dirigentes en Washington aparentemente han concluido que estos efectos (de haber inhabilitado los puentes) no merecían la publicidad negativa de un ataque sistemático a los puentes de Bagdad pudo, con toda probabilidad, haber producido... *GWAPS* no pudo encontrar ningún archivo proveniente de Washington que claramente restringiera los bombardeos". *GWAPS*, volumen 2, parte 2, pág. 287. Consultar también a Erick Schmitt, "Iraq

Said to Hide Key War Center in a Baghdad Hotel for Foreigners" (Irak ordenó esconder el Centro de Guerra principal dde Bagdad en un hotel para extranjeros) *The New York Times*, 14 de febrero de 1991, A1; y R.W. Apple Jr., "Allies to Review Air Target Plan to Avoid Civilians", (Los Aliados revisarán los planes de ataques aéreos para evitar civiles) *The New York Times*, 15 de febrero de 1991, A1.

51. Departamento del Ejército, Operación Escudo/Tormenta en el Desierto, Historia de la Inteligencia Militar, volumen 2, n.d. (1991), pág. 8-113, parcialmente desclasificada y difundida bajo el FOIA. El 6 de febrero, el CENTCOM informó que "la infraestructura gubernamental iraquí continúa controlando sus fuerzas militares". Informe de la situación (SITREP) del CENTCOM para el 6 de febrero de 1991, emitido bajo el FOIA.

52. Resumen de Informes del *GWAPS, 70*. En vista de que las comunicaciones se reanudaron, los blancos "requerían de nuevos ataques persistentes". *Conduct of the Persian Gul War*, pág. 127. La capacidad a nivel nacional podía repararse y "por lo tanto debía atacarse repetidamente". Ib., pág. 201.

53. Según el *Gulf War Air Power Survey*, "En resumidas cuentas, las bajas de civiles dieron fin a la campaña aérea estratégica en contra de los blancos en Bagdad". *GWAPS*, volumen 2 parte 1, pág. 206. Ver también Gordon y Trainor, pág. 326-37.

54. Consultar por ejemplo el artículo de Rick Atkinson y Dan Balz, "Bombardeo mata gran número de civiles en edificio considerado un refugio militar a prueba de bombas por los EE.UU. y un refugio de ciudadanos por los iraquíes", *Washington Post*, 14 de febrero de 1991, A25; Michael R. Gordon, "U.S. Calls Target a Command Center" (Estados Unidos cataloga un blanco como centro de mando) *The New York Times*, 14 de febrero de 1991, A17.

55. Tte. Gen (Ejército) Thomas Kelly y Capitán (Armada) David Herrington, informe de noticias del Departamento de Defensa, miércoles, 13 de febrero de 1991, 3:30, hora oficial del Este.

56. Arnett, pág. 399-400.

57. *Literatumaya Gazeta*, 27 de febrero de 1991, citado en *GWAPS*, volumen 1, parte 1, pág. 68.

58. Los blancos identificados por los EE.UU. en esta zona incluían el Centro de Conferencias en Bagdad, el Hotel Rasheed, el Ministerio de Industria, el Centro de Control del Gobierno al Sur (un centro de comunicaciones/mando al noroeste del nuevo palacio presidencial), el nuevo palacio presidencial y el centro de mando, una residencia presidencial y un centro de mando, la sede del partido Ba'ath, el cuartel general de la Guardia Republicana y el complejo del Servicio de Seguridad presidencial.

59. *Conduct of the Persian Gulf War*, 95.

60. Atkinson, pág. 274. A finales de la segunda semana, la Fuerza Aérea escribió: "Aún con la interrupción de los refuerzos a los sistemas de comunicación, Saddam Husseim fue reducido a enviar órdenes de Bagdad a Kuwait por mensajero; el viaje tomaba como mínimo 48 horas" (énfasis añadido). *Reaching Globally, Reaching Powerfully: The United States Air Force in the Gulf War*, pág. 23. Schwarzkopf también declaró que "Saddam Hussein y los iraquíes habían sido forzados de cambiar a los sistemas de refuerzo y que dichos sistemas eran menos eficaces y más fáciles de atacar". Gen Norman Schwarzkopf, Brigadier Gen Buster Glosson, brifin de noticias del CENTCOM, Riyadh, Arabia Saudita, 30 de enero de 1991. "La campaña de bombardeos degradó seriamente la red de comunicaciones nacional de Irak al destruir el sistema de seguridad favorita de Saddam Hussein para comunicarse con sus fuerzas en campaña". *Conduct of the Persian Gulf War*, pág. 200.

61. *GWAPS*, volumen 1, parte 1, pág. 69. Los desertores iraquíes durante Tormenta en el Desierto indicaron una alta dependencia en los mensajeros. Interrogaciones a marineros capturados después de la Batalla de Bubiyan revelaron que las órdenes secretas eran entregadas en persona desde el Cuartel General de la Armada Iraquí en Basra a los capitanes del Polnocnyy LSMs ordenándoles que navegaran sus barcos hacia el puerto Bandar Khomeini en Irán. CNA, *Desert Storm Reconstruction Report*, volumen 6, pág. 4-7, parcialmente desclasificado y emitido bajo el FOIA.

62. La destrucción del C^3 central, pensó Glosson, "pondría a cada familia en un modo autónomo y los haría sentir aislados. No quería que escucharan las estaciones de radio y supieran lo que estaba sucediendo. Quería jugar con su psiquis". *GWAPS*, volumen 1, parte 1, pág. 93.

63. A pesar de que una gran dosis de las "operaciones estratégicas psicológicas" estaban destinadas a influenciar al pueblo de Bagdad, a causa de varias razones, la campaña de operaciones psicológicas (PSYOP) nunca se implementó.

64. En un estudio después de la guerra llevado a cabo por las Naciones Unidas se menciona que como mínimo 400.000 líneas telefónicas "fueron dañadas sin posibilidades de reparación", que "las conexiones principales de microondas conectando a la mayoría de las ciudades también estaban dañadas" y que los objetivos adicionales de blancos C^3 fueron dañados hasta cierto punto. Las comunicaciones regionales e internacionales, que constaban de dos estaciones de satélite en tierra en Dujail y Latifiyah, dos centrales internacionales en Bagdad, y las conexiones de cables de microondas y coaxial a Turquía, Siria, Jordania y Kuwait fueron destruidas. Informe Sadruddin Aga Kahn, 15 de julio de 1991, pág. 3, 7, anexo 10. También basado en observaciones del autor en Irak en agosto-septiembre de 1991 y febrero de 1993.

65. John A. Warden III, "Employing Air Power in the Twenty-first Century", en Schultz y Pflazgraff, pág. 65.

66. Incluso en el estudio de postguerra aparentemente se acepta sin duda alguna que el bombardeo estaba teniendo un impacto psicológico en Bagdad. "Indudablemente", según uno de los informes de postguerra, "el impacto de seis *Tomahawks* atacando el Ministerio de Defensa iraquí entre las 1010 y las 1017 (el 17 de enero) hizo muy poco por mejorar el estado de ánimo de los que estaban en el edifico o en la vecindad". *GWAPS*, volumen 2, parte 1, pág. 143. "La destrucción de varios de los edificios más grandes del gobierno iraquí en Bagdad obviamente ocasionaría efectos psicológicos tanto para el gobierno como para los ciudadanos" (167).

67. *A League of Airmen*, pág. 130.

68. Agencia de Inteligencia del Departamento de Defensa, *Iraqui Short-Range Ballistic Missiles in the Persian Gulf War: Lessons and Prospect* (Misiles balísticos de corto alcance iraquíes en la guerra del Golfo Pérsico: Lecciones y perspectivas) memorándum de la inteligencia del Departamento de Defensa, marzo de 1991, obtenido por el autor y también citado en Gordon y Trainor, pág. 498. La Oficina de Auditoría General también cae en la trampa de acreditar la destrucción física con efectos funcionales, declarando en un informe sobre el rendimiento de los *Tomahawks* que su uso durante el día "tenía el beneficio adicional de mantener la presión psicológica sobre los iraquíes dentro y fuera de Bagdad". Oficina de Auditoría General de los EE.UU., "Cruise Missiles: Proven Capability Should Affect Aircraft and Force Structure Requirements" (Misiles cruceros: Su capacidad comprobada debe afectar los requisitos de estructura de los aviones y de la fuerza) NSIAD-95-116, abril 1995, pág. 25. El *Tomahawk* era solamente un visitante ocasional durante la campaña dispersa y la presión psicológica constituía el supuesto impacto.

69. Observaciones del autor en Irak durante agosto-septiembre de 1991 y febrero de 1993, y entrevistas con los Ministros del Petróleo y Telecomunicaciones, y funcionarios de la Defensa. UNSCOM concluyó que "prácticamente toda la capacidad de computadoras" en Tuwaitha, al igual que elementos tales como los de separación isotópica electromagnéticos y materiales nucleares, habían sido trasladados antes de que comenzara la guerra. Los materiales se habían trasladado a un "almacén de emergencia" en fosas ubicadas en granjas a unas cuantas millas de la instalación nuclear. *GWAPS*, volumen 2, parte 2, pág. 365-66. Equipos de investigación de las Naciones Unidas descubrieron que "la mayor parte del equipo de producción, los componentes y los documentos habían sido trasladados antes del inicio de la campaña aérea". *Conduct of the Persianl Gulf War*, pág. 208. Consultar también Congreso de los EE.UU., Comité de Asuntos Exteriores de la Cámara de Representantes, *Iraq Rebuilds Its Military Industries* (Irak reconstruye sus industrias militares), informe administrativo, 29 de junio de 1993, pág. 9; y John Simpson, *From the House of War* (Desde la casa de la guerra) (London: Arrow Books, 1991), pág. 159.

70. John Warden escribió lo mismo después de la guerra alegando que "los ataques del primer día sí causaron daños cuantiosos a los edificios de los cuarteles generales (y supuestamente a los archivos, las computadoras y las comunicaciones)" (énfasis añadido) nunca con una insinuación de ironía. John A. Warden III, "Employing Air Power in the Twenty-first Century", en *The Future of Air Power in the Aftermath of the Gulf War* (El futuro del poder aéreo como consecuencia de la guerra del Golfo Pérsico), pág. 70

71. *Reaching Globally, Reaching Powerfully: The United States Air Force in the Gulf War*, pág. 21. Lockheed, en sus folletos de promoción del *Stealth*, alega que "los pilotos habían sido informados de antemano sobre ciertas habitaciones importantes dentro de estos edificios que debían atacarse, y los archivos de las cintas de vídeo muestran que lo lograron con asombrosa precisión", "Stealth: Our Role in the Gulf", (*Stealth:* El papel que desempeñamos en la guerra del Golfo) *Lockheed Horizons* 3, núm. 1 (junio de 1991): pág. 5. Ver también "War's New Science" (La nueva ciencia de la guerra) *Newsweek*, 18 de febrero de 1991, pág. 38; Philip Caputo, "War Torn", (Desgarrados por la guerra) *The New York Times Magazine*, 24 de febrero de 1991, pág. 34; Michael A. Dorneheim, "F-117 Pilots Conduct Precision Bombing in High Threat Environment" (Pilotos del F-117 llevan a cabo bomardeo de precisión en un ambiente hostil) *Aviation Week & Space Technology*, 22 de abril de 1991, pág. 51; y Triumph Without Victory: The Unreported History of the Persian Gulf Conflict (Triunfo sin victoria: La historia no revelada del conflicto en el Golfo Pérsico) (New York: *Times Books*, 1992), pág. 217.

Las conclusiones y opiniones expresadas en este artículo son las del autor cultivadas en un ambiente de libertad de expresión de la Universidad del Aire (Air University). *Estas no constituyen la posición oficial del gobierno de los EE.UU., del Departamento de Defensa, de la Fuerza Aérea estadounidense o de la Universidad del Aire.*

La alta precisión de la Navegación Aérea vía satélite

Martin Cuesta Alvarez
Ingeniero Aeronáutico

Los satélites, de acuerdo con la ley general del movimiento en el Espacio alrededor de la Tierra, pueden desplazarse según órbitas circulares con centro en el centro de la Tierra, o según órbitas elípticas uno de cuyos focos es el centro de la Tierra.

En el caso que nos va a ocupar de la Navegación Aérea, las órbitas son circulares, con un ángulo determinado de su plano orbital respecto del plano del ecuador, haciendo uso, en algunos casos como sistema auxiliar, de satélites en órbita geoestacionaria para alcanzar mayor grado de precisión, como vamos a exponer.

Definimos sucintamente como quedan determinadas dichas órbitas circulares: en las de plano orbital inclinado, el tiempo invertido por un satélite en dar una vuelta alrededor de la Tierra está próximo a las 12 horas, como es el caso del GPS (Global Positioning System) de USA, o de GLONASS (Global Navigation Satellite System) que inició la Unión Soviética, y tiene continuidad ahora con Rusia; sistemas ambos que van a ser la base de nuestra exposición. Superpuestas sus constelaciones se muestran en la figura 1, y las características principales en la figura 2.

En la geoestacionaria, el satélite tiene una órbita circular en el plano ecuatorial de la Tierra y gira a la misma velocidad de rotación que ella; el satélite se presenta para un observador desde la Tierra, siempre en el mismo punto.

Figura 1

Las dos constelaciones actualmente en operación para la Navegación Aérea
GPS: Global Positioning System
GLONASS: Global Navigation Satellite System

Las órbitas elípticas alrededor de la Tierra son utilizadas como de transferencia para inserción de satélites en órbita circular como las definidas; el tiempo de permanencia del satélite en órbita elíptica es muy pequeño, unas pocas horas.

El problema de la transferencia entre dos órbitas circulares situadas en el mismo plano, fue resuelto por el alemán Walter Homann, y publicado en su obra "Alcanzabilidad de los cuerpos celestes" editada en Munich en 1925.

Hoy, la órbita elíptica de transferencia de Homann, es la universalmente adoptada para situar satélites en órbita circular de elevada altitud, partiendo de otra órbita circular de muy poca altitud.

DATOS GEOMÉTRICOS DE LA TIERRA

En el XVI Congreso Astronáutico Internacional, celebrado en Grenoble, en agosto de 1976, se acordó considerar la Tierra con un radio ecuatorial de 6378,140 Km.; radio polar 6356,755 Km.; y por lo tanto un "aplastamiento" polar/ecuatorial 3,35/1000, y un radio medio geométrico de 6.371 Km.

Aun cuando en este Congreso se acordó considerar la Tierra como un elipsoide biaxial, de círculo mayor en el plano ecuatorial y menor en el polar, el comportamiento de satélites en órbita geoestacionaria ha puesto de manifiesto que hay dos puntos diametralmente opuestos y de longitudes 105° O y 75° E en

donde los satélites se comportan como inestables.

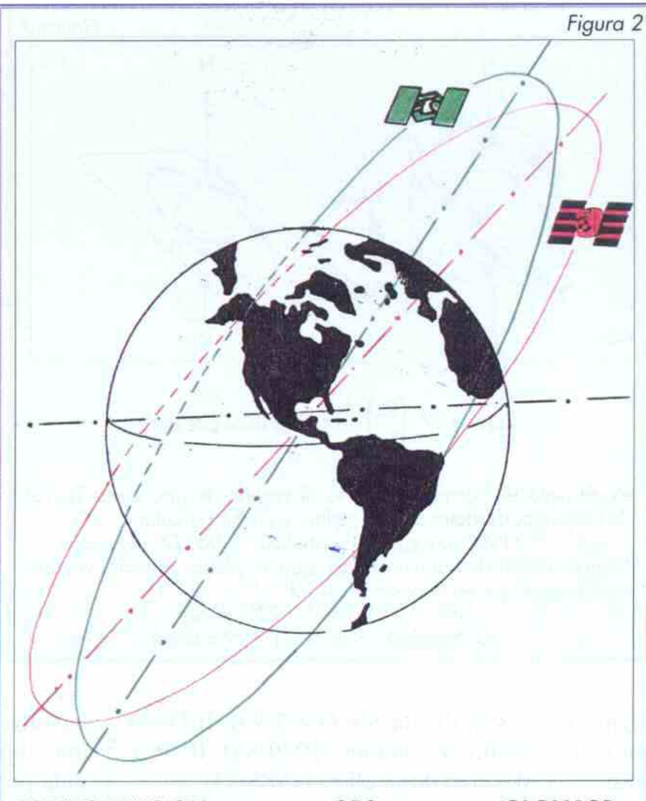
Esto ha dado lugar a que se considere que el ecuador de la Tierra no es un círculo sino una elipse de muy poca excentricidad, cuya diferencia entre los ejes menor (entre los dos primeros puntos citados) y mayor (entre los otros puntos), no supera los 150 metros.

CONSTANTE GRAVITACIONAL DE LA TIERRA Y ACELERACION DE LA GRAVEDAD

La constante gravitacional es un valor, normalmente representado por μ, que es el producto de la constante de la atracción universal G = 6,672 x 10^{-11} m^3/Kg. seg^2 por la masa de la Tierra M = 5,9742 x 10^{24} Kg, esto es: μ = 0,3986 x 10^6 Km^3/seg^2; valor de excepcional importancia en todo estudio de dinámica espacial, y con el que se determina la aceleración de la gravedad g, dado por μ/R^2 que en la superficie del ecuador vale 9,798 m/seg^2; en los polos 9,863 m/seg^2, y sobre un punto de la Tierra de su radio medio, 9,820 m/seg^2.

Los valores de la aceleración de la gravedad a la altitud de la órbita de cualquier tipo de satélite, son de gran importancia, en tanto que la atracción de la Tierra ha de estar contrarrestada en todos los puntos de la órbita por la fuerza centrífuga originada por la velocidad del satélite.

Para satélites del GPS, g = 0'565 m/seg^2, y para satélites del GLONASS g = 0'613 m/seg^2. Para satélites geoestacionarios g = 0'224 m/seg^2.


Figura 2

CONFIGURACION	GPS	GLONASS
Constelación	24 satélites	24 satélites
Satélites operativos	21	21
Satélites en "standby"	3	3
Número de órbitas	6	3
Número de satélites por órbita	4	8
Inclinación del plano orbital	55º 00'	64º 48'
Separación de planos orbitales (en longitud ecuatorial)	60º	120º
Avance de cada satélite respecto de la órbita precedente	40º	45º
Altitud media de la órbita (sobre el ecuador)	20.182 Km.	19.111 Km
Radio orbital sobre el cuadro	26.560 Km	25.489 Km.
Velocidad de los satélites	3.874 m/seg.	3.954 m/seg.
Tiempo solar invertido (en cada órbita)	11 h 57 min 58.3s	11 h 15 min
Técnica de efemérides (posición del satélite en la órbita)	Kepleriana	Geocéntrica-Cartesiana
SEÑALES EMITIDAS		
Frecuencia fundamental (MHz)	10'23	5'11
Frecuencia portadora (MHz)	L_1 = 1.575'42	L_1 = 1.609
Frecuencia portadora (MHz)	L_2 = 1.227'60	L_2 = 1.251
Duración de los mensajes (min.)	12'5	2'5
Velocidad de transmisión (bit/seg)	50	15
Tiempo de referencia	UTC-USNO	UTC-US
Posición de referencia	WGS-84	SUS-85

EFECTO DE LA FORMA DE ESFEROIDE DE LA TIERRA

Para todo tipo de satélites que tengan sus órbitas en un plano que no sea el del ecuador, juegan un papel de importancia primordial las perturbaciones en las órbitas debido a la forma de esferoide de la Tierra. En efecto, el "aplastamiento" de sus polos hace que la Tierra genere una fuerza perturbadora resultante de tres componentes: una normal al plano de la órbita y otras dos en el plano de la órbita.

En las órbitas circulares –como lo son en nuestro caso para la Navegación Aérea–, la componente normal al plano de la órbita da lugar a un par que hace girar ese plano orbital alrededor del eje de giro de la Tierra.

El régimen rotacional, según Hele y Mercon de la British Interplanetary Society, es, aproximadamente, el formulado en la figura 3; el plano orbital gira pues a tanta mayor velocidad cuanto menor es su inclinación.

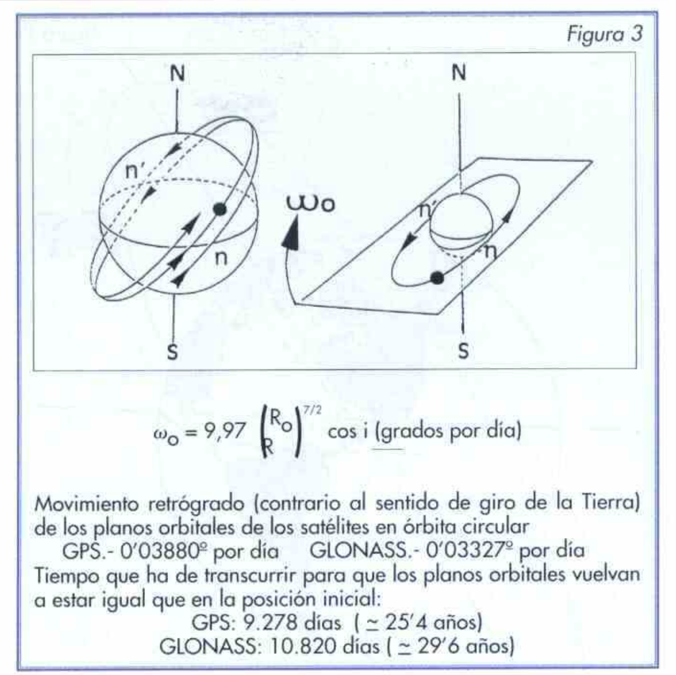
Además de esta perturbación, la velocidad media de un satélite que se mueve en un plano inclinado, que es el caso de los satélites del GPS y del GLO NASS, difiere de la velocidad que tendría si la Tierra no tuviera "aplastamiento"; es más lenta cuando la inclinación está comprendida entre 54º 44' y 125º 16; (un cono abierto hacia el Norte, con el vértice en el centro de la Tierra, de 70º 32', esto es 35º 16' de semiángulo con su eje de rotación), y más rápida para las demás inclinaciones del plano orbital. Esto es debido a la forma de "pera" del esferoide Tierra, que tiene entre aquellos semiángulos una altura entre 40 y 80 metros superior respecto de su radio polar.

EL GPS

Este sistema tiene sus precedentes en otros dos: el Transit y el Timation. El Transit que fue implantado por la Marina de los Estados Unidos en 1960, determinaba mediante el efecto Dop-

pler las posiciones relativas de unos satélites y el usuario, y así deducía y presentaba la posición bidimensional, con una aproximación cercana a los 50 metros.

Entre los años 1967 y 1969, la USAF hizo estudios para desarrollar un sistema de navegación que proponía hacer las mediciones a simultáneo de los radios de tres esferas cuyos centros estarían en tres satélites. El punto de concurrencia de los tres radios proporcionaría la posición del avión.



$$\omega_o = 9,97 \left(\frac{R_o}{R}\right)^{7/2} \cos i \text{ (grados por día)}$$

Movimiento retrógrado (contrario al sentido de giro de la Tierra) de los planos orbitales de los satélites en órbita circular
GPS.- 0'03880º por día GLONASS.- 0'03327º por día
Tiempo que ha de transcurrir para que los planos orbitales vuelvan a estar igual que en la posición inicial:
GPS: 9.278 días (≃ 25'4 años)
GLONASS: 10.820 días (≃ 29'6 años)

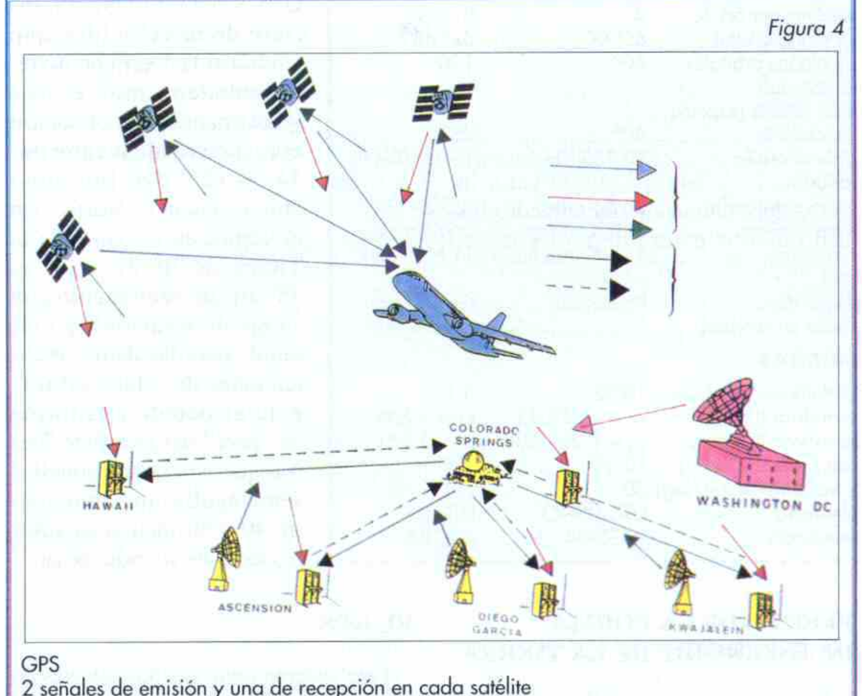
Coincidiendo con los estudios de la USAF, el Laboratorio de Investigación Naval USA, concebía la idea de un sistema que denominó Timation (Timing Navigation Satellite System) cuyo objetivo era investigar la estabilidad de las oscilaciones de cristales de cuarzo sobre satélites.

En 1973 se acordó la unificación de los sistemas propuestos; nacía así el GPS, que se desarrolló en tres fases: I Validación (1973-79); II Desarrollo de satélites (1979-85); III Producción de satélites (1985-93).

Todos los satélites del GPS de la fase III, estaba previsto que fueran lanzados por naves espaciales de la NASA, pero el accidente del Challenger en enero de 1986, hizo cambiar totalmente el sistema de lanzamiento, que desde octubre de 1988 se está haciendo con el cohete lanzador Delta II.

La constelación de satélites del GPS, asegura, como mínimo, que 5 satélites estén constantemente por encima del horizonte, en línea "visible" desde cualquier punto de la Tierra, y en el caso de los aviones en vuelo, puedan ser instantáneamente hasta ocho.

A finales de 1989 había una constelación de 9 satélites operativos, en 1990 el sistema abarcaba ya todo el globo, con 16 satélites que aseguraban la determinación bidimensional –que bastaba para la Navegación Marítima–; la capacidad tridimensional exigida por la Navegación Aérea empezaba a estar disponible, parcialmente, a finales de 1991.



GPS
2 señales de emisión y una de recepción en cada satélite
Señales entre las Estaciones del Segmento Tierra
Segmento Espacio (4 satélites en posición óptima)
Segmento Tierra (los centros de coordinación y control, y las estaciones de seguimiento)
Segmento Usuario (el avión)

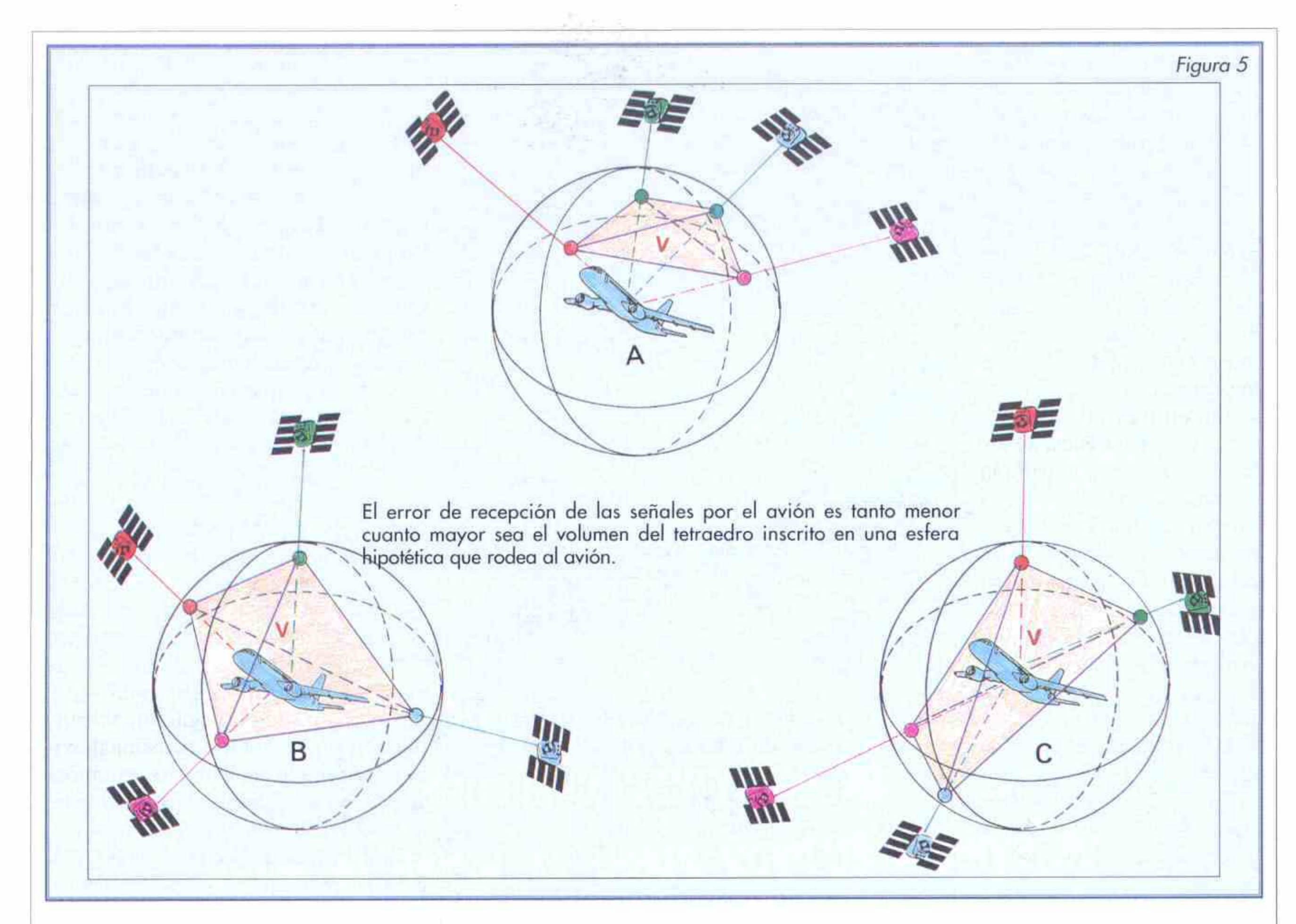
El día 26 de junio de 1993 era lanzado al espacio el satélite que completaba la constelación del GPS, y el 8 de diciembre el sistema era declarado oficialmente operativo.

Los tres satélites que están en "standby" o espera, pueden entrar en operación si uno o más de los que están en funcionamiento fallaran. Estos tres satélites están colocados en una de las seis órbitas y posicionados para que la cobertura se degrade lo mínimo.

PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO DEL GPS

El sistema GPS está constituido por tres segmentos: segmento espacio, segmento tierra, y segmento usuario (el avión en nuestro caso).

El segmento espacio está formado por la constelación de satélites descrita. El segmento tierra consiste en una estación de control (CSOC.- Consolidated Satellite Operational Center), ubicada en Colorado Springs, que es responsable de todo el proceso de datos recibidos de las estaciones monitoras. Hay cinco esta-



ciones monitoras (Colorado Springs es también estación monitora), cuatro de ellas ubicadas en puntos muy próximos al ecuador: Haway, Ascensión, Diego García y Kwajalein; la separación en longitud geográfica entre las estaciones es menor de 90º (figura 4).

Las estaciones monitoras son de funcionamiento automático, mandadas por control remoto desde la estación de control; todas ellas están dotadas de relojes atómicos como los de los satélites. Cada estación monitora puede seguir a 10 satélites al mismo tiempo. Los datos recibidos en las estaciones monitoras son enviados a la estación de control a una velocidad de emisión de 4,8 Kbit/seg.

El tiempo de referencia UTC (Universal Time Coordinated) es reportado por el observatorio naval USA (USNO), ubicado cerca de Washington DC.

El segmento usuario (avión), incluye el equipo receptor con un computador integrado en él, y una antena, lo que constituye el equipo de navegación.

El receptor de a bordo recibe las señales de 4 satélites o más, y en todo caso selecciona las cuatro señales óptimas, entendiendo por señales óptimas las de aquellos satélites que proporcionan el menor factor de dilución de la precisión, definido como el valor inverso del volumen V del tetraedro inscrito en una esfera de radio unidad (adimensional). En la figura 5 se muestran tres casos del factor de dilución: caso A, entre 2 y 4 (valores normales); caso B, 2'3 (bueno); caso C, 1'63 (muy bueno pero prácticamente irreal).

El computador de a bordo, de acuerdo con las señales recibidas de los cuatro satélites en posición óptima, resuelve el sistema de cuatro ecuaciones con cuatro incógnitas, siendo estas: la longitud geográfica (x), la latitud geográfica (y) y la altitud de vuelo (x), del avión, y el tiempo (t) de desfase entre los relojes atómicos de los satélites y los del avión.

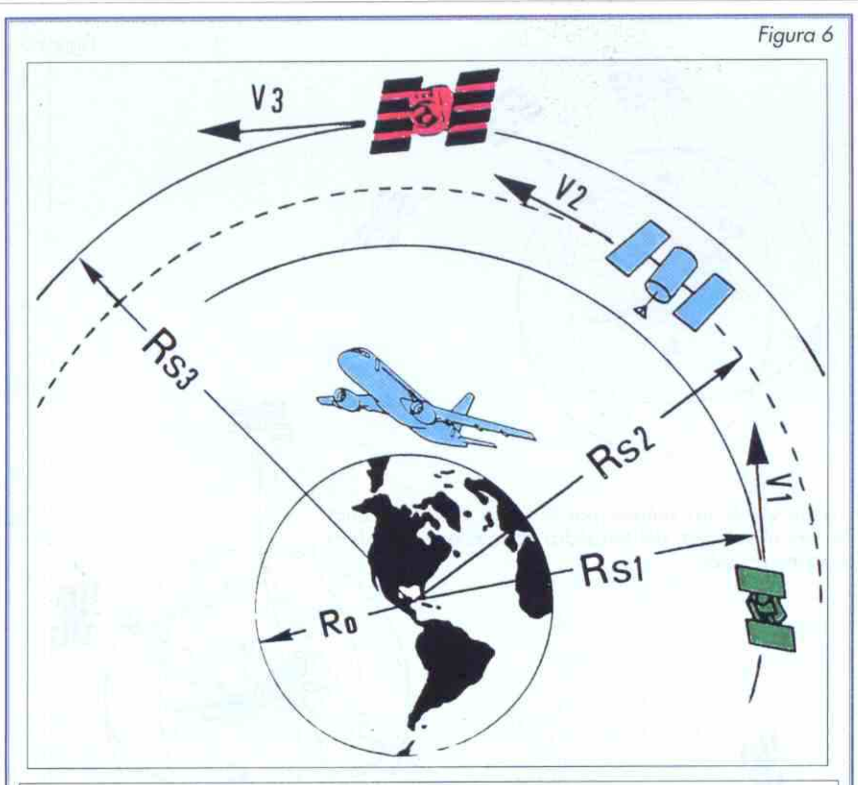
Las señales emitidas por los satélites llegan también a las estaciones monitoras, que después de comparar el tiempo con el de Washington, transmitido a Colorado Springs, envían al avión la señal correctora a través de las estaciones monitoras.

Hawai es sólo estación de seguimiento, que no envía señal correctora al avión.

EL GLONASS

De este sistema, denominado por la antigua Unión Soviética: Globalmaya Navigatsionnaya Spuknikovaya System –Global Navigation Satellite System– hay muchísimos menos datos que el GPS; no olvidemos que los primeros satélites del GLONASS fueron lanzados mucho antes del Golpe de Estado en la URSS en agosto de 1991.

Solo al final de la "guerra fría" pudieron obtenerse algunas noticias, que revelaron, a comienzos de 1994, cuando ya había en el mundo cientos de miles de receptores del GPS, que eran unos pocos de centenares los que había del GLONASS, aún cuando el principio básico de funcionamiento sea muy similar. Los tres pri-



Constante gravitacional de la Tierra:
Km/seg.
$\mu = 0'3986 \times 10^6$ Km³/seg²

Velocidad de la luz:
c = 299.792'458

• La Teoría de Relatividad de Einstein, en el ajuste de la frecuencia de los relojes atómicos de los satélites

Velocidad de satelización: $V = \sqrt{\mu/R_s}$

Variación K de la frecuencia por segundo:

$$K = -\frac{\mu}{c^2}\left(\frac{1}{R_o} - \frac{1'5}{R_s}\right) \begin{cases} R_{s}1 < 1'5\,R_o : K<0, \text{ los relojes se atrasan} \\ R_{s}2 = 1'5\,R_o : K=0, \text{ los relojes no varían} \\ R_{s}3 > 1'5\,R_o : K>0, \text{ los relojes se adelantan (*)} \end{cases}$$

* GPS 38 nanosegundos por día
GLONASS 37 nanosegundos por día

Se hacen las correcciones mediante señales enviadas a los satélites desde las estaciones de seguimiento.

meros satélites del GLONASS fueron puestos en órbita en el mismo lanzamiento, el 12 de octubre de 1982, desde el cosmódromo de Baikonouur Tyuratan. Hasta 1991 había 13 satélites GLONASS operativos, y la constelación se completó a finales de 1995.

Hoy, la Universidad de Lee (Reino Unido), está estudiando la posibilidad de intefración de los sistemas GPS y GLONASS (Global Navigation Satellite System).

LOS SATÉLITES DEL GPS Y LA ESTABILIDAD DE LOS RELOJES

Los más modernos satélites del GPS –muy similares a los del GLONASS– pesan aproximadamente 787 Kg., tienen una potencia de emisión próxima a los 700 W y su vida operativa prevista es de 7'5 años, aún cuando lleven propulsante para correcciones orbitales para 10 años. Tienen una autonomía sin corrección del segmento tierra de 180 días.

Todos los satélites van provistos de relojes atómicos, dos de rubidio y dos de cesio (funciona constantemente uno de los cuatro). Los relojes de rubidio son más estables que los de cesio a corto plazo (menos de un minuto), en tanto que para largos periodos los de cesio son más estables; por esto se colocan en los satélites dos de rubidio y dos de cesio, que entran en funcionamiento con la secuencia: rubidio/rubidio/cesio/cesio.

En un día la variación de frecuencia respecto de su valor nominal es de 5×10^{-12} en los de rubidio, y de 3×10^{-13} en los de cesio.

SEÑALES DE EMISION/ RECEPCION

Son las que para el GPS y el GLONASS, hemos anotado en la figura 2.

En el GPS la frecuencia fundamental, 10'13 MHz, es una frecuencia natural de los relojes atómicos de rubidio y cesio, en tanto que en el GLONASS, con relojes también de rubidio y cesio, la frecuencia fundamental está modulada a la mitad que en el GPS.

Todos los satélites emiten en dos frecuencias portadoras: L_1 y L_2 (figura 2), frecuencias moduladoras de la fundamental, que haciendo uso de una técnica especial de modulación denominada "bifase", permite que los satélites puedan emitir a simultáneo a las mismas frecuencias, sin distorsión de las señales.

En el GPS, L_1 está modulada para los códigos de precisión (P), y selectivo C/A, y L_2 está modulada sólo para el código P. El código C/A restringe su utilización, por ahora, a la aviación civil.

En el GLONASS no hay restricción alguna; se espera que el GPS anule pronto tal restricción.

LA TEORIA DE LA RELATIVIDAD DE EINSTEIN

A finales de la década de los 70 y comienzos de los 80, un grupo de científicos manifestó que no se estaban teniendo en cuenta las correcciones de la frecuencia de los relojes atómicos de los satélites del GPS, por efectos relativísticos, lo que podría suponer que se degradara la precisión exigida en las especificaciones.

Se levantó una fuerte polémica, hasta que en 1985-86 se comenzaron a considerar los efectos expuestos en la Teoría Especial y Teoría de la Relatividad General de Einstein.

Como es sabido, la Teoría de la Relatividad expone y formula que tanto la longitud como el tiempo son dos conceptos relativos.

La Teoría de la Relatividad Especial se refiere a la disminución de dimensiones de un objeto, por ejemplo una esfera, que para un observador que la viera desde un sistema en reposo, adquiere, si la esfera se pone en movimiento, forma de elipsoide, cuyo eje menor coincide con la dirección de la velocidad, manteniéndose constante el eje mayor del elipsoide, igual al diámetro de la esfera en reposo.

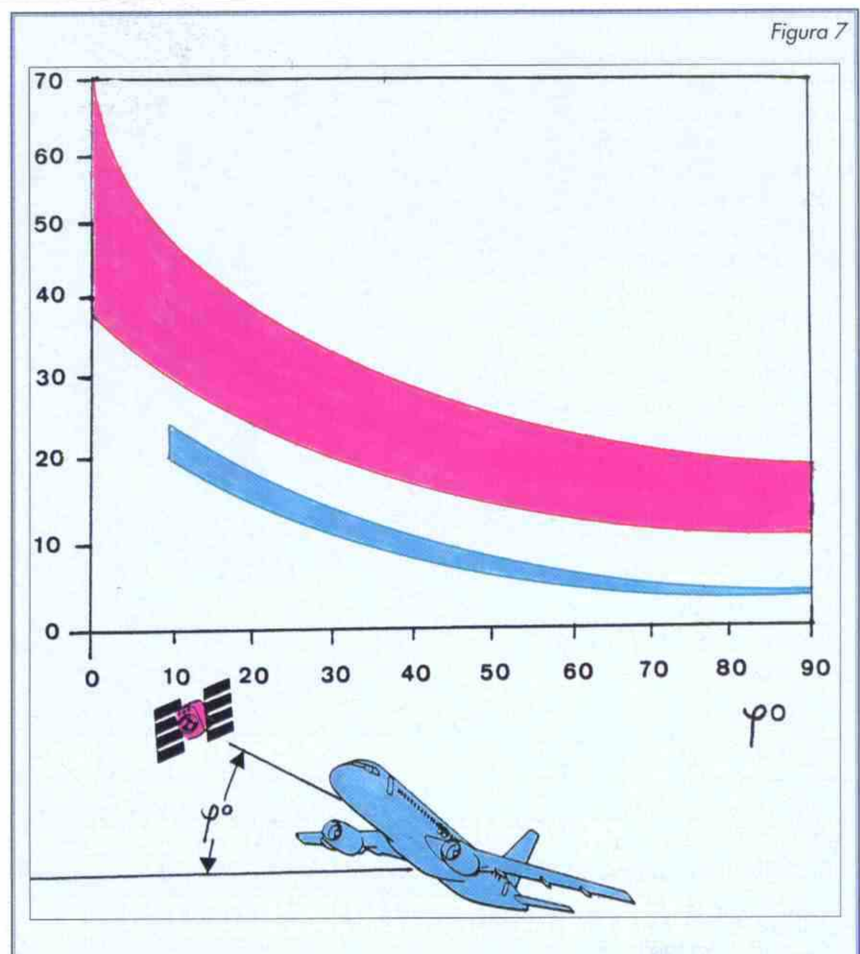
De forma similar, Einstein expuso y formuló que el tiempo para un observador de un reloj en movimiento era menor que si el reloj estuviera en reposo. La disminución de la longitud y del tiempo eran en igual proporción: un factor raiz cuadrada de $(1-V^2/c^2)$, siendo V la velocidad del cuerpo o del reloj, y c la velocidad de la luz; esto se exponía el año 1905.

Pasaron dos años de estas manifestaciones de Eisntein, cuando en 1907 expuso que funcionando el reloj según un proceso periódico, el efecto sobre el tiempo era aplicable a un oscilador emitiendo con una determinada frecuencia en reposo, y con una frecuencia menor cuando el oscilador se desplaza respecto del observador con una velocidad V.

Con estas consecuencias se establecía la Teoría de la Relatividad Especial. Ocho años más tarde, en 1915, Einstein conjugaba la Teoría de la Relatividad Especial con la ley de la Gravitación Universal formulada por Newton, y nacía así la Teoría de la Relatividad General que considera los efectos gravitatorios, que estaban ausentes en la Teoría de la Relatividad Especial. Ahora, con la Relatividad General, tanto las longitudes como el tiempo y la frecuencia son mayores, esto es, de efectos contrarios a los de la Relatividad Especial.

La consideración conjunta de ambas Teorías de la Relatividad pone de manifiesto que en el caso de los relojes atómicos del GPS y del GLO-

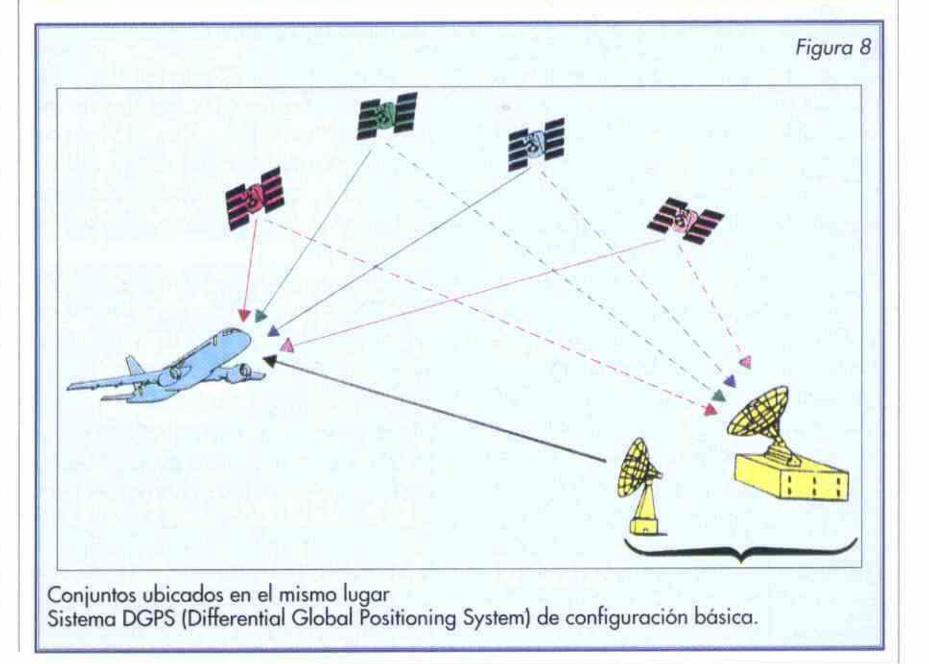
Figura 7



ANGULO DE ELEVACION SATÉLITE/AVION (GRADOS)

Errores inducidos por la ionosfera y la troposfera, en la determinación de las distancias satélite-avión.

Figura 8



Conjuntos ubicados en el mismo lugar
Sistema DGPS (Differential Global Positioning System) de configuración básica.

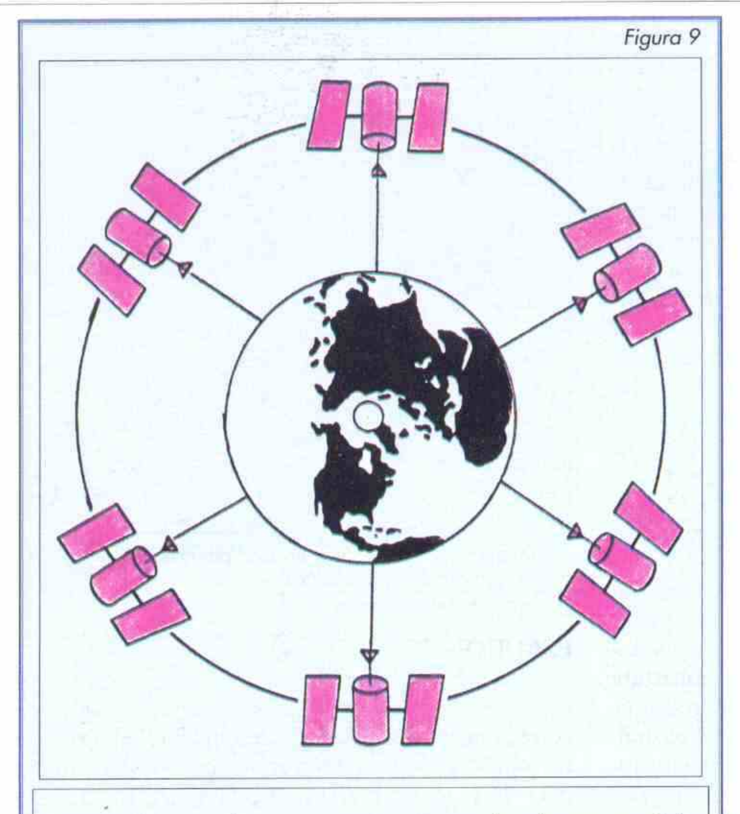
NASS, por estar en un campo gravitatorio ya débil por la gran distancia de su órbita al centro de la Tierra, predominan los efectos de la Relatividad General, y la frecuencia de los relojes atómicos aumenta; los relojes se adelantan (figura 6). La corrección corre a cargo del segmento tierra a través de las estaciones monitoras.

ERROR INDUCIDO POR LA IONOSFERA

Este error es debido a la refracción de los rayos eléctricos emitidos por los satélites, principalmente porque la ionosfera no es homogénea en todas las direcciones y altitudes, y por lo tanto tiene diferentes intensidades de ionización y no responde lo mismo a todas las frecuencias de las emisiones por los satélites.

La intensidad solar hace variar este error; así el año 1990 que fue un año de intensidad solar alta, los errores de recepción de las señales alcanzaron hasta 50 nanosegundos, que se corresponden con 15 metros de error de la distancia entre los satélites y el avión, en tanto que en 1995, año de baja intensidad solar, fue de 20 nanosegundos, aproximadamente 6 metros, (esta correspondencia es el producto de la velocidad de la luz por el retraso en el tiempo de recepción).

Recientemente se ha anunciado que la actividad solar alcanzará valores elevados entre los años 1999 y 2002, pues de acuerdo con estadísticas de los últimos 300 años, el nivel de actividad solar varía en ciclos de 11 años; el más próximo será el ciclo solar 23 que será ligeramente más largo que el ciclo solar 22 precedente, que fue el tercero mas largo y tuvo una duración de 21 meses.



- Seis satélites en órbita geoestacionaria sirven de cobertura mundial a las instalaciones de DGPS básicos.

Actualmente son satélites Inmarsat III
- Altitud de la órbita: ....35.786 Km
- Radio orbital: ....42.164 Km.
- Posibles diferencias de altitud: ....menores de 30 Km
- Posibles diferencias de posición al Norte y Sur del ecuador: ....75 Km.
- Error de efemérides: ....150 Km (0'2 % de variación angular orbital) (posición respecto su valor nominal)
- Los relojes atómicos se adelantan 46 microsegundos por día (se corrigen mediante señales emitidas por al estación monitora)

Como las señales pueden llegar al receptor con diferentes ángulos de inclinación, esto hace que el retardo sea, aproximadamente, como indica la figura 7, error que es tanto mayor cuanto lo es la frecuencia de emisión de las señales.

Dado que en la troposfera hay menos electrones libres, el error no es función de la frecuencia, y por ello los errores son mucho menores.

EL DGPS: FUNDAMENTOS Y CORRECCION DE ERRORES DEL GPS

La Comisión Técnica de Radio para Servicio Marítimo (RTCM) de Estados Unidos, creó en noviembre de 1983 un subcomité especial para estudio y desarrollo de métodos que proporcionaran una mayor precisión que la del GPS, si bien se mantendría éste como sistema básico; nacía así el Sistema Diferencial Navstar/GPS o DGPS, cuyo fundamento es el siguiente:

Si las señales emitidas por los satélites son recibidas también en una estación en tierra, estas señales proporcionarán una solución de posición y tiempo horario (longitud x, latitud y altitud z y tiempo t), las cuatro incógnitas determinadas por la concurrencia de las cuatro señales radioeléctricas de los cuatro satélites en "visibilidad óptima" con el avión, valores que de ser iguales a los de ubicación de la Estación y tiempo horario real en ella, denotarían que no había error entre la solución proporcionada por los satélites y los datos fijos de la Estación. Tanto la teoría como la práctica demuestran que aquellos resultados de los satélites y los datos conocidos y fijos de la Estación no coinciden. esta diferencia, computada en la Estación, se transmite por su antena emisora a los aviones que se encuentran en la zona de actividad abarcada por la Estación, corrigiéndose así el error diferencial (figura 8).

Los errores a los que nos estamos refiriendo afectan a las distancias satélite-avión; el DGPS los reduce o elimina totalmente, siendo los principales: errores de los relojes atómicos; errores de las efemérides de los satélites (posición del satélite en su órbita respecto de su ubicación nominal); errores debidos a los efectos de la ionosfera y la troposfera; errores por reflexión debida a obstáculos.

Distancias superiores a 100 Km. entre el avión y la estación, hacen aumentar especialmente los errores de las efemérides.

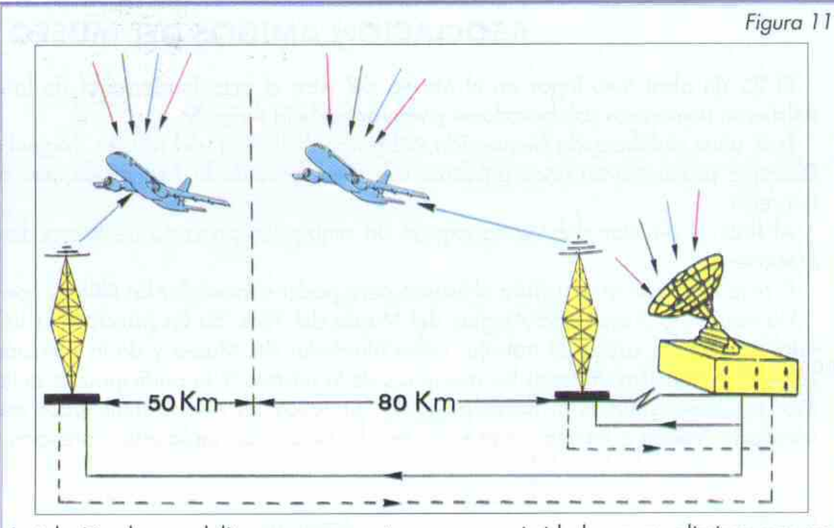
La utilización de satélites geoestacionarios y de antenas emisoras en tierra en configuración de pseudolites, son una buena solución al problema de las grandes distancias, aspectos de los que nos ocupamos a continuación.

DGPS VIA SATÉLITE GEOESTACIONARIO

La utilización de un satélite en ó) como soporte del equipo para la corrección diferencial con un sistema DGPS, tiene ventajas muy significativas sobre las estaciones monitoras en tierra como las que hemos descrito.

Una de las ventajas más destacadas es la de una mayor área de cobertura del sistema DGPS/Satélite geoestacionario, respecto del DGPS básico, lo que permite que las estaciones monitoras puedan estar a distancias considerablemente mayores, hasta 2000 Km. o más.

En agosto de 1992 se acordó con el consorcio de 65 naciones, utilizar una nueva generación de satélites, los Inmarsat III, que empezaron a lanzarse a finales de 1994, con envío de señales a los aviones de 250 bit/seg, esto es cinco veces más que con el GPS que son 50 bit/seg.



Instalación de pseudolites en aeropuertos o sus proximidades, para eliminar con sus señales los errores por obstáculos.

PSEUDOLITES

Son antenas emisoras de las señales correctoras del DGPS, ubicadas en las proximidades de los aeropuertos y que tienen conexión con la estación monitora, como indica la figura 11 con dos pseudolites que reciben señales de una misma estación monitora.

Cuando la señal procedente de un satélite está obstaculizada por el terreno caso de grandes montañas o edificios en la línea satélite-avión), el pseudolite, ubicado en alturas elevadas sustituye a la función de aquel satélite satisfactoriamente.

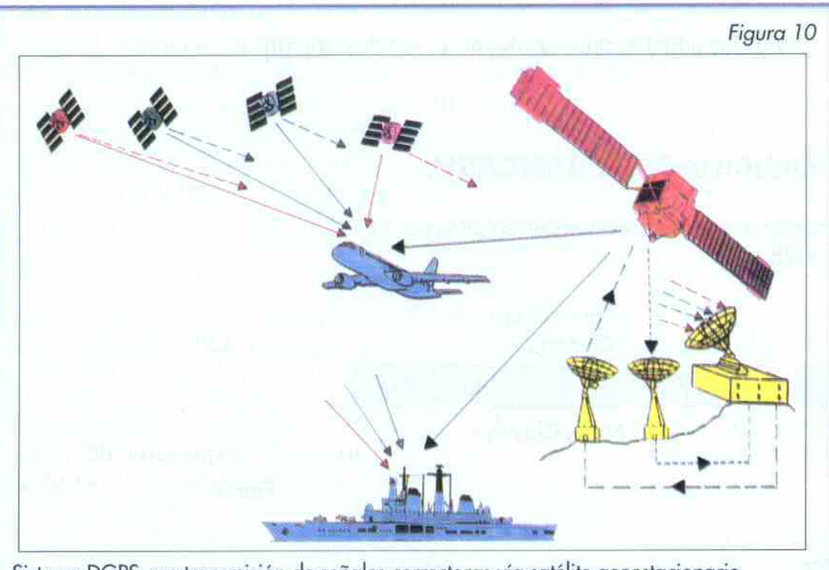
Cuando se instala un solo pseudolite, la instalación es muy simple pues no necesita antena receptora, que está en la estación monitora.

La distancia entre pseudolites, cuando se instalan dos conectados con una misma estación monitora, está fijada para evitar interferencias entre las señales cuando se emiten con el mismo código.

En los aeropuertos de New York, Denver, y San Francisco, se han hecho mediciones de posición del Avión, con resultados espectaculares.

Con solamente GPS 5'6 m. de error; con DGPS sin pseudolites, 4'2 m.; con DGPS y uno o dos pseudolites, 1'1 metros.

Estos resultados hacen prever una aproximación muy buena a las diversas categorías de ILS. Así, con falta de señales de un satélite sin pseudolite se cumple Cat.I horizontalmente y no verticalmente; con recepción normal de señales de los satélites sin pseudolite cumple Cat I totalmente y Cat.II y III horizontalmente; con un pseudolite y falta de señales de un satélite se cumple Cat. I totalmente y Cat. II y III horizontalmente; con dos pseudolites el comportamiento es similar que con uno, si bien se está muy próximo a Cat.III.



Sistema DGPS con transmisión de señales correctoras vía satélite geoestacionario.
* Conjuntos ubicados en el mismo lugar

FINAL

Como escribiera Rabindranath Tagore: "Si quieres que tu surco sea recto ata tu arado a una estrella" ■

INAUGURACION DE LA ESCUADRILLA DE TROPA EN LA ACADEMIA BASICA DEL AIRE

EL DIA 3 DE ABRIL, EL coronel director de la Academia Básica del Aire, Francisco A. del Pozo Martínez, inauguró el edificio donde quedará ubicada la nueva Escuadrilla de Tropa que, a partir de esa fecha, albergará las secciones de Destinos y Policía. Sobre la estructura original de la que fue Escuela de Aprendices de la Maestranza Aérea de León, posteriormente adaptada para albergar la Escuadrilla de Policía, se ha diseñado un moderno y funcional edificio en el que se integrarán, junto a los alojamientos de Tropa, todas las dependencias del Escuadrón de Seguridad e Instrucción.



DESTACAMENTO DE LAS FAMET EN LA BASE AEREA DE SALAMANCA

DURANTE LOS DIAS 20 al 24 de abril un destacamento de las Fuerzas Aeromóviles del Ejército de Tierra (FAMET) ha estado operando en la Base Aérea de Matacán.

El destacamento, con cuatro unidades, formaba parte del Batallón de Helicópteros de Transporte (BHELTRA-V), desarrollando las maniobras Alfa 1/98, consistente en adiestramiento a nivel compañía, con prácticas de transporte de cargas externas de máquinas pesadas, en colaboración con el Regimiento de Ingenieros de Salamanca. Se realizaron además vuelos nocturnos con prácticas de gafas de visión nocturna (GVN).





VISITA DE LA UNIVERSIDAD DE LA EXPERIENCIA A LA ACADEMIA BASICA DEL AIRE

EL DIA 21 DE ABRIL, alumnos de la Universidad de la Experiencia de León, realizaron una visita a las instalaciones de la Academia Básica, incluida dentro de la programación cultural que estos alumnos tienen para este año escolar.

A su llegada a la Academia fueron recibidos por el coronel director de la Academia Básica del Aire, Francisco A. del Pozo Martínez, y el teniente coronel jefe del Grupo de Personal, Gonzalo Brunete Avila, para después el comandante jefe del Escuadrón de alumnos Nicolás Peña Romero desarrollar un briefing sobre las actividades de la jefatura de estudios.

Después del desayuno en el bar de alumnos, continuó la visita con un recorrido por los diversos departamentos del Grupo de Enseñanza, la Sección de Meteorología, la Escuela Básica y la Zona Deportiva.



LA UING Nº5 EMBARCA EN SALAMANCA CON DESTINO A BOSNIA-HERZEGOVINA

EL DIA 23 DE ABRIL embarcó un T-10 (C-130 Hércules) del Ejército del Aire una unidad del Regimiento de Especialidades de Ingenieros número 11 (UING nº 5), con base en Salamanca, compuesta aproximadamente por 100 miembros, con la misión de relevar a la UING nº 4, con base en Zaragoza, destacada en Bosnia-Herzegovina y así continuar la importante labor humanitaria que en este país está llevando a cabo el ejército español.

VISITA DE LA ASOCIACION CULTURAL DE NTRA. SRA. DE LORETO DE ARANDA DE DUERO (BURGOS) A LA ACADEMIA BASICA DEL AIRE

EL DIA 24 DE ABRIL, miembros de la Asociación Cultural Ntra. Sra. de Loreto de Aranda de Duero (Burgos) realizó una visita a las instalaciones de la Academia Básica del Aire, con la que esta unidad mantiene unas excelentes relaciones.

A su llegada a este centro fueron recibidos, en el salón de actos, por el coronel director de la Academia Básica del Aire Francisco A. del Pozo Martínez. Posteriormente, el teniente coronel subdirector y jefe de estudios de la Academia, Manuel Mestre Barea, realizó una exposición de las actividades del Grupo de Enseñanza. A continuación, se visitaron diversas secciones y departamentos de alumnos, la Escuela Básica y la zona deportiva.

Concluyó la visita con una comida en el comedor de oficiales.



INTERCAMBIO DEPORTIVO ENTRE LA ACADEMIA GENERAL DEL AIRE Y L'ACCADEMIA AERONAUTICA DE ITALIA

DEL 24 AL 26 DE ABRIL se celebró el intercambio deportivo entre la Academia General del Aire y l'Accademia Aeronautica italiana.

La comisión italiana estaba compuesta por el coronel Enrico Camerotto, 7 profesores y 35 alumnos. A su llegada fueron recibidos por el general director de la Academia General del Aire, Luis Ferrús Gabaldón, y una comisión de profesores y alumnos de este centro.

Este año merece especial mención, pues es el décimo intercambio bilateral que ambos centros castrenses realizan desde el año 1988, año en el cual se llevó a cabo el primero de ellos.

Los deportes practicados fueron atletismo, baloncesto y boleibol. La Academia General del Aire venció en el cómputo global del intercambio por 75 a 66 puntos.

En la ceremonia de clausura, el general Ferrús Gabaldón destacó la importancia de estos intercambios deportivos, más que por el aspecto meramente deportivo, por los lazos de amistad que se crean entre profesores y alumnos de ambas academias. También resaltó que estos intercambios deportivos entre países que pertenecen a las organizaciones de seguridad y defensa europea y atlántica, alcanza un mayor relieve al ser el primer contacto entre los futuros oficiales que, en un futuro próximo, deberán trabajar conjuntamente en el planeamiento y ejecución de las misiones que lleven a cabo estas organizaciones. Por otro lado, el coronel Camerotto, deseó suerte a la Academia General del Aire, en el próximo Campeonato Deportivo que se llevará a cabo en Holanda entre las Academias del Aire de Europa.



EL ALA 11 CELEBRA 10.000 HORAS DE VUELO EN MIRAGE F.1

El día 4 de mayo, a las 10:10 horas, aterrizaba el capitán Gómez Bas después de 1 hora y 5 minutos de vuelo a bordo del avión C.14C-80, indicativo radio "Dólar 03". Con este vuelo se cumplían las 10.000 horas de vuelo del Ala 11 en aviones Mirage F.1. La unidad celebró esta cifra con un sencillo pero emotivo acto, en el que se inauguró un monumento realizado en el taller general de la unidad e ideado por el suboficial mayor Aguilar, en homenaje a todo el personal que hace posible el vuelo.



Pese a que el proceso de desactivación de la base está desarrollándose, la actividad de la unidad no cesa y se mantienen los vuelos hasta que el mando ordene el traslado de los aviones, personal y material. Hasta ese momento se seguirán acumulando horas de vuelo, entrenamiento y experiencia de pilotos, mecánicos y resto del personal de apoyo.

Los Mirage F.1 comenzaron a operar desde la Base Aérea de Manises el día 1 de octubre de 1992, inicialmente con aviones procedentes de la Base Aérea de los Llanos. El 23 de Agosto de 1994 llegaron los primeros 5 Mirages que el Ejército del Aire había adquirido al emirato árabe de Qatar, recibiendo el último el 22 de enero de este año, que completaba un total de 12 F.1 EDA/DDA".



EL JEFE DEL ESTADO MAYOR DE LA FUERZA AÉREA DE SUDAFRICA VISITA EL ALA 14

EL DIA 5 DE MAYO VISITO el Ala 14 y Base Aérea de Albacete el jefe del Estado Mayor de la Fuerza Aérea de Sudáfrica, teniente general Willen Hendrik Hechter, acompañado por el representante oficial del JEMA, general de brigada Yago Fernández de Bobadilla y Bufala.

Fueron recibidos por el coronel jefe del Ala 14 Carlos Gómez Arruche, quien realizó una breve exposición sobre organización y cometidos asignados a esta unidad del Ejército del Aire, así como la modernización del avión F.1, seguida de coloquio. Tras un breve descanso, iniciaron un recorrido por las principales instalaciones de la unidad, finalizándose la visita con un almuerzo.



VISITA AL DESTACAMENTO ICARO (AVIANO) DEL CURSO MASTER DE SEGURIDAD Y DEFENSA DEL MINISDEF

EL DIA 9 DE MAYO, EL destacamento Icaro del Ejército del Aire, desplegado en la Base Aérea de Aviano, recibió la distinguida visita del curso master de Seguridad y Defensa desarrollado por el Ministerio de Defensa.

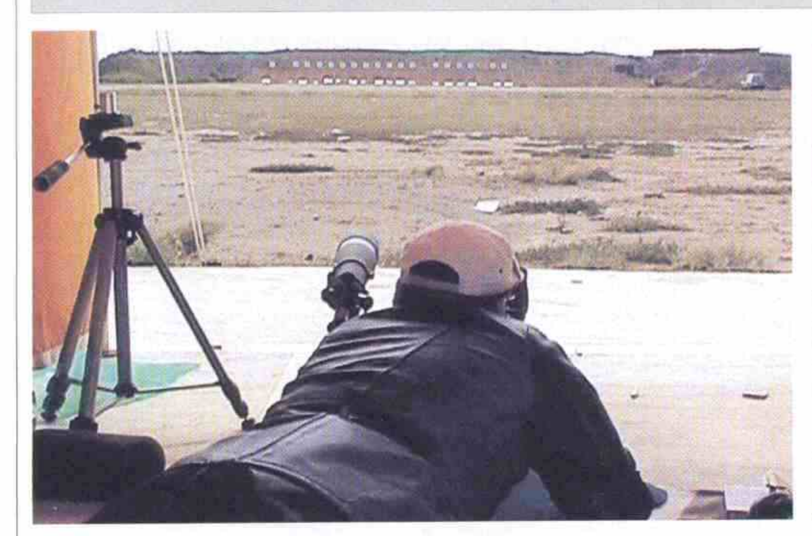
Con el fin de proporcionarles una amplia visión de las misiones, deberes y trabajos encomendados al destacamento por parte del Ministerio de Defensa español, el comandante Martorell, jefe del Destacamento "Icaro" programó un briefing durante el cual se llevó a cabo una amplia descripción de las diversas actividades desarrolladas diariamente por el destacamento, sus misiones, situación actual y relaciones con otros organismos de la OTAN.

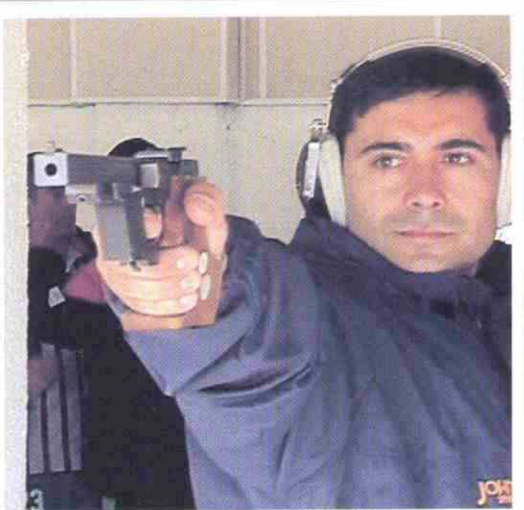
Tras el briefing, se realizó una pequeña visita a las instalaciones del destacamento, durante la cual, los alumnos del master pudieron comprobar su actividad y funcionamiento habitual .

El curso master realizó la primera comida en el comedor del destacamento, junto con diversos miembros del mismo, para a continuación visitar la zona de aparcamiento de aviones donde pudieron contemplar los medios C-15 allí dispuestos con su configuración de armamento real.

Finalmente, la visita se trasladó al aparcamiento del KC-130 español donde pudieron ver e informarse "in situ" de las características particulares de los aviones "Hércules" españoles, participantes en los reabastecimientos aéreos desarrollados por el destacamento "Icaro".







XXXV TROFEO EJÉRCITO DEL AIRE – V FASE-CAMPEONATO DE TIRO

DURANTE LOS DIAS 13 al 15 de mayo ha tenido lugar en la Academia General del Aire (Acuartelamiento Los Alcázares) el Campeonato de tiro del Ejército del Aire.

En esta ocasión, el campeonato ha contado por primera vez con participación femenina en la modalidad de arma corta, dándose la circunstancia que de las tres participantes, dos han sido seleccionadas para asistir al Campeonato Nacional Militar de Tiro.

Ha sido también la primera vez que el Campeonato de Tiro del Ejército del Aire se ha integrado en el XXXV Trofeo Ejército del Aire, que tiene lugar a lo largo del año 1998 y consta de seis fases.

El nivel demostrado por los 39 participantes seleccionados ha sido correcto y en algunos casos ha estado al máximo nivel.

El acto de clausura se celebró en la plaza de armas del Acuartelamiento de Los Alcázares y estuvo presidido por el general director de la Academia General del Aire Luis Ferrús Gabaldón, asistiendo como invitado el alcalde de Los Alcázares.

Claudio Reig Navarro
Coronel de Aviación

ARMA CORTA

CLASIFICACION GENERAL ABSOLUTA INDIVIDUAL MASCULINA

1º	Sargento 1º	Tomás Cambeses Alonso	1ª Región Aérea "A"	1.152 Ptos.
2º	Brigada	Francisco Pérez Tabuenca	3ª Región Aérea	1.127 Ptos.
3º	Brigada	Pedro Sanz Ramos	2ª Región Aérea "B"	1.100 Ptos.

CLASIFICACION GENERAL ABSOLUTA POR EQUIPOS

1º	3ª Región Aérea	Brigada Capitán Sgto. 1º	Perez Tabuenca Requeña Jiménez Roger Giner	3.315 Ptos.
2º	1ª Región Aérea "A"	Sgto 1º Cte. Brigada	Cambeses Alonso Cervera Ortega Vázquez Malillos	3.297 Ptos.
3º	2ª Región Aérea "B"	Brigada Brigada Sgto.	Sanz Ramos Blanco Redondo Baños Pérez	3.154 Ptos.

CLASIFICACION GENERAL ABSOLUTA INDIVIDUAL DAMAS

1º	Capitán	Ana Betegon Sanz	3ª Región Aérea	1.047 Ptos.
2º	Cabo TP	Anga González Cervera	2ª Región Aérea "B"	986 Ptos.
3º	Cabo TP	Montserrat Cubillos	2ª Región Aérea "B"	729 Ptos.

ARMA LARGA

CLASIFICACION GENERAL ABSOLUTA INDIVIDUAL MASCULINA

1º	Cabo 1º	Juan F. García Encinar	1ª Región Aérea "A"	1.060 Ptos.
2º	Brigada	Domingo Escalante Genado	2ª Región Aérea "A"	1.020 Ptos.
3º	Brigada	Francisco Inglés Paredes	2ª Región Aérea "B"	1.012 Ptos.

CLASIFICACION GENERAL ABSOLUTA EQUIPOS

1º	2ª Región Aérea "A"	Brigada Capitán Brigada	Escalante Genado Montes Coll Rodríguez Nieto	2.844 Ptos.
2º	1ª Región Aérea "A"	Cabo 1º Brigada Sargento	García Encinar Rey Nuevo Pascual Molina	2.706 Ptos.
3º	2ª Región Aérea "B"	Brigada Teniente Brigada	Inglés Paredes Martínez Araez Celdrán Saura	3.154 Ptos.



VISITA DEL JEFE DEL ESTADO MAYOR DEL AIRE AL CUARTEL GENERAL DE LA FUERZA DE MANIOBRA

El día 13 de mayo, el teniente general Jefe del Estado Mayor del Ejército del Aire visitó el Cuartel General de la Fuerza de Maniobra en Valencia, acompañado por el teniente general Palacín, jefe del MACOM.

Entre los diferentes actos que desarrollaron cabe destacar la exposición que les hizo el teniente general jefe de la Fuerza de Maniobra, Alfonso Pardo de Santayana y Coloma, sobre la organización de la misma y de su Cuartel General, el recorrido por sus instalaciones (sala de operaciones, vídeo conferencia, CIDI, CECOM), y la visita en Marines del puesto de mando proyectable donde se estaba realizando el ejercicio Halcón IV.

Las visitas comenzaron a las 10.30 horas con la llegada al aeropuerto de Manises, donde fue recibido por el teniente general Pardo de Santayana, posteriormente, en el CG.FMA se le rindieron los honores reglamentarios y firmó en el libro de honor. A mediodía tuvo un encuentro con los medios de comunicación de Valencia y sobre las 14.00 llegaba a Marines. Por la tarde sobrevoló las diferentes instalaciones militares de Valencia y Cantones, regresando a Madrid sobre las 17.30.

VENI
SANCTE
SPIRITUS



IMPOSICION DE FAJA AL GENERAL TORTOSA

EL DIA 22 DE MAYO, TUVO lugar en el salón de actos del Ministerio de Defensa, la imposición de la faja al general de brigada del cuerpo general del Ejército del Aire, Pedro Tortosa de Haro, subdirector general de prestaciones y promoción profesional.

El acto fue presidido por el subsecretario de Defensa, Adolfo Menéndez Menéndez, acompañado por el teniente general jefe del Mando Aéreo del Centro y Primera Región Aérea, directores y subdirectores generales del Departamento, familiares e invitados.



PEREGRINCION MILITAR INTERNACIONAL A LOURDES

DEL 14 AL 18 DE MAYO se ha celebrado la 40 Peregrinación Militar Internacional a Lourdes presidida por el teniente general jefe del MACEN y 1ª Región Aérea, Enrique Richard Marin, con la asistencia de un total de 73 miembros del Ejército del Aire entre oficiales, suboficiales, alumnos y tropa.

También había personal del Ejército de Tierra, Armada y Guardia Civil.

La bandera española estuvo presente en todos los actos, siendo portada y escoltada por los alumnos de la Academia General del Aire, mientras que los alumnos de la Academia Básica del Aire colaboraron en el servicio de orden de la peregrinación.



VISITA DEL GJMALEV A LA BASE AEREA DE ZARAGOZA

EL DIA 27 DE MAYO, EL teniente general jefe del Mando Aéreo de Levante y 3ª Región Aérea, Sebastián Rodríguez-Barrueco Salvador, efectuó su primera visita oficial a la Base Aérea de Zaragoza.

A las 11:00 horas hizo su llegada a la plaza de armas, donde recibió novedades del general jefe de la base Manuel Alonso Sánchez. Tras serle rendidos los honores de ordenanza, pasó revista a la escuadrilla de honores del Ala 31, finalizando el acto con un desfile de las fuerzas participantes.

Asistieron todos los jefes de unidades, centros y organismos de la Base Aérea de Zaragoza, el coronel jefe del 72 Regimiento de Artillería Antiaérea, jefes de Grupo, y el personal comisionado de la base.

Seguidamente visitó las instalaciones de los Grupos 15 y 31, recibiendo en cada caso un briefing explicativo del funcionamiento de la unidad.

AIR



98

EUROWEEK



LAS FUERZAS AÉREAS de Alemania, Francia, Italia, Reino Unido y España conscientes de que su presente y futuro pasa por una estrecha cooperación entre las mismas, han dado un paso más en esta dirección poniendo en marcha un nuevo concepto de colaboración entre sus distintos centros encargados de la formación de los futuros oficiales de Estado Mayor. Así, "Führungskademie der Bundeswehr" (FüAk - Alemania), "Collège Interarmées de Défense" (CID - Francia), "Istituto Superiore di Stato Maggiore Interforce (ISSMI - Italia), "Joint Services Command and Staff College" (JSCSC - Reino Unido) y Escuela Superior del Aire (ESA - España) acordaron en la primavera del año pasado realizar a partir de 1998 un intercambio simultáneo, denominado "Air Euroweek", siguiendo el modelo puesto en práctica desde hace algunos años por las Fuerzas Navales de estos mismos países, "Navy Euroweek".

El objetivo de este intercambio es el estudio de los retos y problemas que afrontan las Fuerzas Aéreas europeas, así como incrementar el conocimiento mutuo entre las naciones aliadas participantes. La fórmula diseñada para alcanzar este objetivo es la de seminarios que tienen lugar simultáneamente en cada uno de los centros con la participación de alumnos de las distintas naciones.



La primera edición, "Air Eurweek 98", ha tenido lugar del 25 al 29 de mayo pasado, actuando en esta ocasión el Reino Unido sólo a modo de observador. La estructura básica de cada uno de los seminarios, llevados a cabo simultáneamente en Hamburgo, París, Roma y Madrid, ha consistido en la exposición del presente y futuro de las distintas Fuerzas Aéreas participantes, estudio de los temas propuestos por el país anfitrión y visita a un mando o unidad aérea. En concreto, en el seminario celebrado en la Escuela Superior del Aire, "Air Euroweek 98/Spain" (al que pertenecen estas fotografías), los temas tratados han sido: riesgos para la seguridad europea al inicio del xiglo XXI y los roles de la Fuerza Aérea en el marco de la UEO. Se visitó, además, el Mando Aéreo de Combate (MACOM).

El balance de los resultados obtenidos en esta primera edición puede calificarse de positivo, expresando todos los países participantes -incluido el Reino Unido- su deseo de continuar con el intercambio "Air Euroweek" como una actividad aérea específica dentro de los planes de estudios de sus respectivos centros, sin perjuicio de que en un futuro se pueda llevar a cabo además un intercambio de carácter conjunto, "Joint Euroweek".

LUIS RUIZ NOGAL
Comandante de Aviación





MIGUEL ANGEL GORDILLO INICIO LA VUELTA AL MUNDO

MIGUEL ANGEL GORDILLO, piloto de Airbus 340 de Iberia inició el día 21 de junio, desde el aeródromo de Robledillo de Mohedano (Guadalajara), la vuelta al mundo en un avión construido por él mismo.

Durante los 35 días que piensa dedicar a esta aventura, recorrerá 30.000 kilómetros sobrevolando por la ruta del Este, 21 países siendo su destino final el aeropuerto de Oskhosh-Wisconsin (Estados Unidos) lugar donde todos los años se realiza la reunión de aeronáutica deportiva más importante del mundo, con más de 11.000 movimientos de aviones que son contemplados por cerca de 800.000 personas.

Este proyecto de Miguel Angel Gordillo abarca cuatro años atrás cuando decidió él mismo construirse su avión, tarea a la que ha dedicado 1.220 horas de trabajo hasta tener listo el *Kifox*, su pequeño avión de menos de 10 metros de envergadura y con un peso máximo al despegue de 550 kilos, equipado con los máximos adelantes tecnológicos y de telecomunicaciones.

Este avión, al que él califica de ligero pero robusto y muy polivalente, y que es capaz de aterrizar, si es preciso, incluso en una carretera, obviamente será su compañero inseparable durante esta aventura a la que piensa dedicar entre 8 y 14 horas de vuelo por jornada. El resto del tiempo lo empleará en aterrizajes, despegues y trámites administrativos en cada uno de los países. También y merced a un ordenador portátil, y a través de Internet, comentará cada jornada en una especie diario de a bordo las vivencias de cada vuelo y los problemas que le vayan surgiendo.



VISITA DE LOS AGREGADOS MILITARES AÉREOS ACREDITADOS EN ESPAÑA A LA BASE DE ARMILLA

LOS AGREGADOS AÉREOS ACREDITADOS EN ESPAÑA, pertenecientes a una treintena de países de todo el mundo, con sus respectivas esposas, visitaron la ciudad de Granada durante los días 31 de mayo al 4 de junio último. El día 2 fueron recibidos en la Base Aérea de Armilla por el coronel jefe del Ala de Enseñanza número 78, Gabriel Díaz de Villegas Herrería y visitaron las instalaciones de la base acompañados por los componentes de la delegación española, que presidía el general José Antonio Beltrán Doña. En las inmediaciones de la torre de mando hubo una exhibición aérea en la que participaron los dos tipos de helicópteros de dotación en el Ala, los Hughes 300 (HE.20) Sikorsky S76 (HE.24).

Durante su estancia en la ciudad de la Alhambra visitaron los monumentos de la ciudad y fueron recibidos en el Palacio de los Córdova por el alcalde de Granada.

En la fotografía componentes del equipo de rescate muestran a los visitantes el equipamiento del HE.24, versión SAR, "role" secundario que tiene asignado la Unidad.



VISITAS DE LOS COMPONENTES DE LA 9º PROMOCION DE LA ACADEMIA GENERAL DEL AIRE

EL DIA 8 DE JUNIO, MIEMBROS DE LA 9ª PROMOCION de la Academia General del Aire, con sus esposas visitaron el Archivo Histórico del Ejército del Aire y el Museo de Aeronáutica y Astronáutica, reuniéndose posteriormente en el pabellón de oficiales de la Base Aérea de Cuatro Vientos en un almuerzo de confraternización.

Obtener información en la red

ROBERTO PLÀ
Comandante de Aviación
http://personal.redestb.es/pla/
pla@redestb.es

Conforme se ha ido popularizando el acceso a Internet, han sido numerosos los miembros del Ejército del Aire que han abierto una cuenta particular en alguno de los numerosos proveedores de acceso de que disponemos en nuestro país.

Una vez instalado el módem en el ordenador y configurados los programas para acceder a la red, muchos se han preguntado por donde empezar a explorar tan vasto territorio virtual.

En ese sentido he recibido numerosas consultas de compañeros que se interesaban por direcciones de recursos (URL) sobre temas específicos o relacionados de una forma general con la aeronáutica y la milicia.

La aviación es un tema que atrae la atención de jóvenes y mayores, debido sin duda a la innegable belleza de las líneas de los aerodinos, el aspecto de aventura romántica y apasionante con los que se asocia, la novedad constante que supone la actividad en un campo siempre relacionado con los avances tecnológicos y la atractiva sensación de dominio de los elementos que supone volar. Por ello y de forma similar a otros medios de publicación, la red cuenta con un elevado número de recursos e información relacionada con este tema.

Sobre la obtención de información en Internet yo resumiría las tareas necesarias reduciéndolas a cuatro: Búsqueda, Clasificación, Navegación y Evaluación.

Aunque los hipertextos en Internet reciben el nombre de 'la gran telaraña' y a primera vista puede parecer mas una trapería que una biblioteca, hay numerosas herramientas disponibles para buscar información en la red. Los llamados motores de búsqueda o buscadores son direcciones de la propia red donde podemos ejecutar programas de consulta. Proporcionándoles un término, un conjunto de términos o una frase buscan las direcciones de páginas que contengan información relacionada. Hay que tener la habilidad de usar el término mas concreto posible y a veces son necesarias varios intentos para obtener una lista que no incluya miles de direcciones y en la que lógicamente es mas difícil seleccionar lo auténticamente significativo.

Si nos dedicamos a seguir los hipervínculos de las direcciones obtenidas en el buscador, probablemente el tiempo se deslizará raudo a nuestro alrededor mientras seguimos entusiasmados el hilo de un tema, pero es poco probable que podamos hacer una recopilación metódica de documentación sobre un tema concreto. Para ello es necesario organizarse y almacenar los enlaces obtenidos para su posterior explotación, clasificándolos por su importancia y por afinidad de temas. La cuestión de la clasificación es un tema peliagudo ya que aunque la mayoría de los buscadores presentan una clasificación hierática de los temas no hay dos que coincidan, ni la clasificación decimal que se aplica en bibliotecas está disponible en ninguna herramienta... al final se trata de una decisión personal que se toma en función del volumen y tipo de datos a clasificar. Yo personalmente utilizo una base de datos donde clasifico los URL,s en una docena de temas y unos sesenta subtemas. Las propias herramientas de consulta de la base de datos me permiten crear vistas de la misma seleccionando un tema o búsquedas de registros relacionados o que contengan una palabra. Mediante sencillos programas puedo generar listados de direcciones en formato de hipertexto o trasvasar información desde otras fuentes. Pero mi base de datos contiene más de tres mil registros y quizás no merece la pena tomarse tanto trabajo a quién no deba mover tal volumen de direcciones.

En tal caso el aspecto fundamental del proceso es la exploración de las páginas para recuperar la información y su posterior evaluación y explotación. Para una consulta sencilla lo más práctico suele ser imprimir la página en el momento en que se visita. Si lo que queremos es incluir la información en un documento que estemos redactando o tenemos que recoger un volumen considerable de información, debemos guardarla en el disco de nuestro ordenador para un posterior proceso, normalmente mediante un procesador de textos, ya que los modernos programas de ese tipo leen y escriben sin problemas ficheros en formato HTML, que es el formato de los ficheros de hipertexto en la red. Una vez desconectado, se puede leer en la pantalla o imprimir la información.

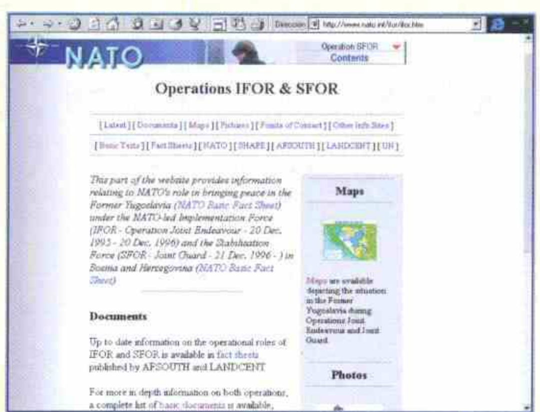
Al hacer uso de información recogida en la red hay que tener en cuenta que en determinados aspectos puede tratarse de información poco fiable, de carácter general, obtenida de otras fuentes o a veces simplemente de un 'refrito' de fuentes diversas.

Según mi experiencia, Internet es útil para encontrar de una forma fácil y rápida una gran cantidad de información sobre cualquier tema y establecer contacto con personas de los mas variados niveles de conocimiento del mismo, desde aficionados a los máximos expertos, pero de momento, mas allá del nivel de un memorándum, es necesario contrastar la información obtenida con otras fuentes, aunque sin duda existen perlas asombrosas en lugares recónditos...pero eso será objeto de un próximo artículo.

fav.jpg
La página de la Fuerza Aérea Venezolana se realiza por personal de la misma con el apoyo en los medios materiales de la empresa civil e intenta explorar los beneficios que el uso de este medio de comunicacion puede reportar a la organización, desde una perspectiva de modernidad.
http://www.fav.mil.ve/

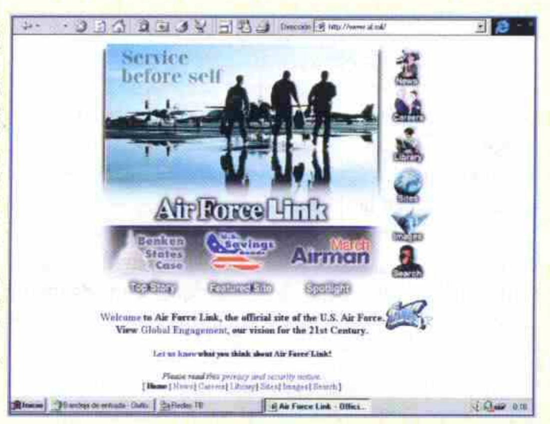
idf.jpg
Las Fuerzas de Defensa de Israel mantienen este sitio en la red, donde puede consultarse informacion sobre sus 50 años de historia, en inglés y en hebreo. http://www.idf.il/

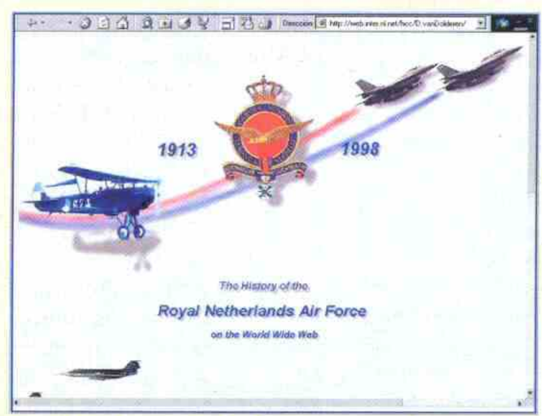




Nato.jpg
En el Servidor de la OTAN podemos encontrar multiples notas de prensa, informaciones y mapas sobre las operaciones en la antigua Yugoslavia y sobre la organizacion y los paises aliados. http://www.nato.int/ifor/ifor.htm

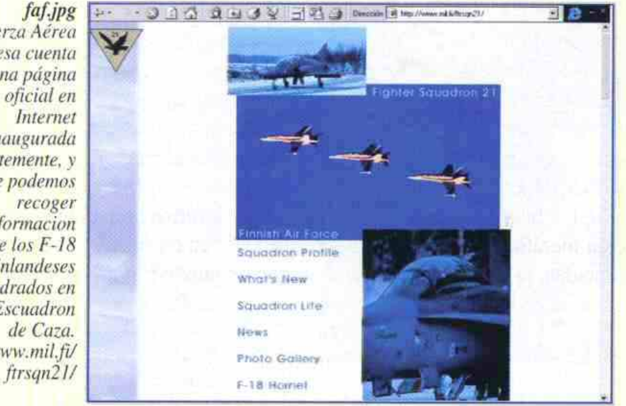
usaf.jpg
La pagina de la USAF es un punto de referencia obligado. Se trata sin duda de la Fuerza Aérea con más experiencia en el uso de internet y la que hace un uso intensivo de ello, lo cual es una consecuencia natural de la historia de la red. http://www.af.mil/

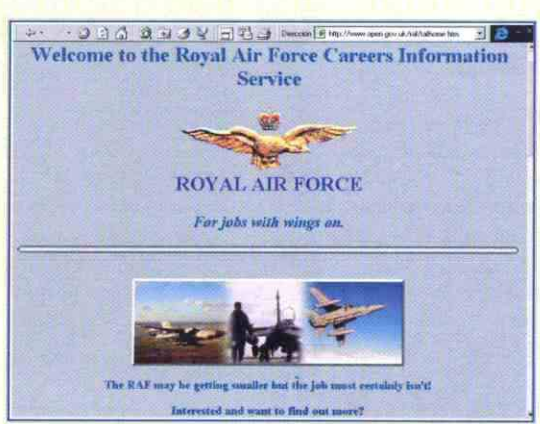




Naf.jpg
Esta página dedicada a la Fuerza Aérea holandesa y su historia tiene un diseño y unas animaciones espectaculares. http://web.inter.nl.net/hcc/D.van Dolderen/

faf.jpg
La Fuerza Aérea finlandesa cuenta con una página oficial en Internet inaugurada recientemente, y donde podemos recoger informacion sobre los F-18 finlandeses encuadrados en el 21 Escuadron de Caza. http://www.mil.fi/ ftrsqn21/





RAF.jpg
Esta elegante página tiene un estilo muy británico, como corresponde al sitio oficial de la RAF en la red. http://www.open .gov.uk/raf/rafh ome.htm

fab.jpg
Força Aerea brasileira. Esta página no oficial está realmente completa y bien diseñada. Entre sus secciones hay una coleccion de links a páginas de Fuerzas Aéreas de todo el mundo. http://www.mat. ufrgs.br/~rudnei /FAB/





infomili.jpg
En nuestro pais, iniciativas personales como la página 'InfoMili' intentan acercar las Fuerzas Armadas a los ciudadanos a través de la red. http://www.arra kis.es/~ensesa/te lecom.htm

Deep Impact

VICTOR MARINERO

En octubre de 1994 tres de las figuras más importantes de la industria del "entertainment" de Estados Unidos anunciaron la fundación de una nueva empresa: el director Steven Spielberg (autor de varias de las películas más taquilleras de la historia del cine, entre ellas "E.T." y "Encuentros en la tercera fase"), el ejecutivo de la Disney Jeffrey Katzenberg y el magnate de las industrias cinematográfica y discográfica David Geffen se asociaron en la empresa Dream Works SKG que proporcionaría películas, telefilms y discos así como, en colaboración con Microsoft, juegos informáticos.

Desde hace un año han empezado a llegar las producciones de Dream Works, películas de gran espectáculo en las que los efectos especiales desempeñan un papel primordial; "Deep Impact" es la más ambiciosa de las estrenadas hasta la fecha y se ha colocado inmediatamente a la cabeza de las listas de recaudación en Estados Unidos y también en España. Su directora Mimi Leder, procedente de la televisión, ya había realizado la primera aventura de Dream Works, "El pacificador" en la que dos héroes norteamericanos (una científica y un militar) trataban de detener a un bosnio antes de que hiciera estallar un ingenio nuclear en la sede de la ONU en Nueva York.

Siguiendo las reglas de Hollywood, "Deep Impact" debe superar a su antecesora y empieza por imaginar una amenaza mucho mayor: inspirándose en la teoría cada vez más difundida de que la desaparición de los dinosaurios se debió a la "nube" provocada por el impacto de un cometa sobre la Tierra y en un pequeño clásico de la ciencia ficción ("Cuando los mundos chocan", de 1951, al que hay que añadir como antecedente más claro pero bastante peor "Meteoro", de 1979, donde también unían fuerzas contra el peligro común estadounidenses y soviéticos), presenta a un científico y un adolescente que descubren la desastrosa aproximación de un cometa.

La reacción de las autoridades tiene tres fases: primera, mantienen el secreto todo el tiempo posible para evitar el pánico; segunda, los gobiernos de Estados Unidos y Rusia construyen una astronave que alcance el comete y coloque en él bombas atómicas que lo fragmenten y, si la misión fracasa, lanzar misiles que desvíen su trayectoria; tercera, edificar el drama del hombre ante la inminencia del fin del mundo (ese impacto de efectos más devastadores que una guerra nuclear).

En una película de estas características, el protagonismo corresponde a los efectos especiales (de la compañía industrial Light & Magic), pero para darle dramatismo se fija en unos cuantos personajes, como el piloto de la nave, un veterano que ha sido reclutado por su experiencia pero que provoca el recelo de sus más jóvenes tripulantes (Robert Duvall), el presidente de Estados Unidos que



can ciudades subterráneas para garantizar la continuidad del ser humano, la fauna y la flora en unas sofisticadas arcas de Noé.

"Deep Impact" sigue esas tres reacciones desarrollando un suspense protagonizado por una periodista que sospecha algo tras la dimisión de un alto cargo del gobierno norteamericano, lanzando una expedición para detener al cometa y montando un gran espectáculo con multitud de extras y varias figuras protagonistas para personi asume con responsabilidad y fe religiosa el peligro (Morgan Freeman), la periodista que trata de averiguar cuál es el secreto que trata de mantener el gobierno norteamericano sin imaginar la dimensión de la crisis (Téa Leoni) y cuyos padres (Vanessa Redgrave y Maximiliam Schell) que, por su edad, quedan excluidos del arca de Noe y se enfrentan con serenidad a la muerte o el adolescente (Elijah Wood) que representa la esperanza de supervivencia del hombre.

De estas tres partes, la más brillante es la astronáutica: la nave, de fabricación conjunta americano-rusa y uno de cuyos tripulantes es ruso, es la mayor jamás construida, pero aunque puede llegar cerca de su objetivo, la pericia del piloto debe demostrarse en la segunda fase, cuando se entra en la cola del cometa y la navegación depende del hombre que, además, debe tener el valor y el temple para decidir cuándo despegar. La descripción de los preparativos es breve y la dirección de la operación desde Houston, mucho menos "técnica" que la de "Apolo 13" (evidentemente se trata de una ficción y no hay intención de disimularlo, sólo se pretende hacerla, si no probable, sí posible) y las peripecias dan sensación de ya vistas en ésa y alguna otra película.

Sin embargo, la entrada en la cola del cometa y el aterrizaje sobre su superficie dan pie a una exhibición de efectos especiales y de decoración y el suspense resulta verosímil: los astronautas sólo pueden permanecer allí mientras no esté expuesto al sol (llegado ese momento, se producirán explosiones de gases de tipo volcánico) y para que las bombas tengan eficacia deben enterrarse a determinada profundidad. El regreso es accidentado por los daños causados en la nave y en los astronautas por la explosión de las bombas y por el despegue, lo que convierte a los astronautas de la nave en los auténticos héroes, en el sentido tradicional, de la película: son los únicos capaces no ya de paliar la catástrofe, sino de evitar el apocalipsis.

"Deep Impact" está resuelta en la tradición de los grandes espectáculos de Hollywood, pretendiendo y logrando ofrecer novedades más en la calidad y en la dimensión de los efectos especiales que en las situaciones dramáticas (pese a la gravedad del tema de la vulnerabilidad de nuestro mundo). ■

¿sabías que...?

... las Cortes han aprobado el dictamen de la Comisión Mixta Congreso-Senado para la plena profesionalización de las Fuerzas Armadas y el final del servicio militar obligatorio?
El anteproyecto de Ley especifica que los españoles nacidos con posterioridad al 1 de enero de 1983 no tendrán que incorporarse al servicio militar obligatorio. Asimismo, los que el 31 de diciembre del año 2002 se encuentren realizando el servicio militar o tuvieran aplazada su incorporación pasarán a la reserva en esa fecha. *(Revista Española de Defensa, nº 124, junio 1998).*

*****

... entre las leyes que van a vertebrar el nuevo modelo de Fuerzas Armadas destaca la de Régimen de Personal?
Según explicación, en rueda de prensa, del ministro de Defensa: "Se trata de una norma trascendente que implica modificaciones sustanciales para el régimen jurídico de todo el personal militar, incluidos soldados y marineros, cuadros de mando y reservistas". *(Revista Española de Defensa, nº 124, junio 1998).*

*****

... el anteproyecto de esa Ley de Régimen de Personal de las Fuerzas Armadas ha sido enviada por el Gobierno al Consejo de Estado?
Con esta medida se da respuesta al dictamen de la Comisión Mixta, no permanente, Congreso-Senado para establecer la fórmula y plazos para alcanzar la plena profesionalización de las Fuerzas Armadas. *(Noticias de la Semana, de ORISDE, nº 21, de 12 de junio de 1998).*

*****

... en este anteproyecto de Ley de Régimen de Personal de las Fuerzas Armadas se incluye un título en el que se definen las plantillas, se dan normas para su provisión y se fija en 48.000 el número máximo de cuadros de mando y en 120.000 el de militares profesionales de tropa y marinería?
Esto supone un importante esfuerzo de reducción si se tiene en cuenta que según el modelo de Fuerzas Armadas 2000, aprobado por el Congreso en 1991, los efectivos debían ser 180.000, 49.720 cuadros de mando y 130.280 de tropa y marinería, de ellos 50.000 profesionales. *(Noticias de la Semana, de ORISDE, nº 21, de 12 de junio de 1998).*

*****

... el proyecto de Ley de prohibición de minas, una vez aprobado en el Congreso, ha pasado al Senado?
Una vez ratificada esta Ley por el Senado, España se habrá convertido en uno de los primeros países que ratifica la Convención de Ottawa de diciembre de 1997.
En su texto actual, prohibe el empleo, desarrollo, producción, adquisición, almacenamiento, conservación, transferencia o exportación de minas antipersonal. En tres años como máximo una vez aprobada la Ley, serán destruidas todas las minas antipersonal almacenadas en los polvorines. *(Revista Española de Defensa, nº 124, junio 1998).*

*****

... también ha pasado al Senado, una vez aprobada por el Congreso, el proyecto de Ley orgánica de régimen disciplinario de las Fuerzas Armadas?
Este proyecto de Ley pretende mejorar el régimen disciplinario vigente desde 1986, adecuándolo a la eventual realidad de los Ejércitos, en tránsito a la plena profesionalización y con una significativa presencia femenina. *(Revista Española de Defensa, nº 124, junio 98).*

*****

... han sido aprobadas las plantillas de las Fuerzas Armadas para el ciclo 1998/1999?
En el Real Decreto aprobado por el Consejo de Ministros se establece, de acuerdo con el modelo de Fuerzas Armadas del año 2000, en 49.265 los cuadros de mando de las mismas para los próximos 12 meses.
Según ese Real Decreto, el Ejército del Aire reduce sus cuadros de mando en 97 respecto al año pasado, con lo que se queda con 9.951. *(Noticias de la Semana, de ORISDE, nº 21, de 12 de junio de 1998).*

*****

... el Ministerio de Defensa ha convocado 6.056 plazas de tropa y marinería profesionales para la segunda incorporación de 1998?
En el Ejército del Aire se han convocado 655 plazas de compromiso corto (18 ó 24 meses) y 10 de compromiso largo (tres años). *(Noticias de la Semana, de ORISDE, nº 21, de 12 de junio de 1998).*

*****

... se ha publicado un Real Decreto por el que se dictan reglas para el reconocimiento de la jubilación anticipada del sistema de la Seguridad Social, en determinados casos especiales? *(BOE núm. 129, de 30 de mayo de 1998).*

*****

... ha sido derogado el Real Decreto por el que se declaró zona de interés para la defensa nacional un espacio ubicado en el término municipal de Anchuras? *(BOD núm. 101, de 27 de mayo de 1998).*

*****

Life begins at forty

Michael J. Gething
Air International. Vol 54 Nº 5. may 1998

Se pregunta el autor del artículo que si este dicho es cierto el futuro del Phantom debería ser imponente. En el mes de mayo el McDonnell Douglas F-4 Phantom II, celebra el 40 aniversario de su primer vuelo.

Este sistema de armas que llegó a ser durante casi tres décadas la punta de lanza del poder naval y terrestre de las fuerzas norteamericanas, ya solo está en servicio para servir como un humilde blanco aéreo para el desarrollo de misiles.

Actualmente, fuera de los Estados Unidos todavía está operativo en nueve países, entre ellos España.

El artículo nos relata brevemente la historia de este formidable sistema de armas, concebido en 1954, y cuyo primer vuelo lo efectuó el prototipo XF4H-1, el 27 de mayo de 1958, llegándose a construir 5.195 unidades.

También se relata el desarrollo de alguno de los principales modelos, siendo el F-4E, con el cañón Vulcan, el que alcanzó el mayor número de unidades, 1.382.

La parte final del artículo está dedicada a los países que todavía lo tienen en servicio, dando sus características y particularidades, así como el número y modelo que operan.

Los "fanáticos" del Phantom, todavía confían en que el desarrollo de nuevos sistemas, pueda hacer que la vida de este clásico y formidable avión se vea prolongada, y se le pueda ver volar en el siglo XXI.



Aero Vironment pushes limits of solar flight

Michael A. Dornheim/Simi Valley, Calif.
Aviation Week & Space Technology. Vol 148 Nº 18. 4 may 1998

Este es uno de los proyectos más ambiciosos del programa ERAST (Environmental Research Aircraft and Sensor Technology), de la NASA y de AeroVironmemt Inc. Un programa de cuatro años que intentará romper las barreras de techo y resistencia, para finalmente lograr un vuelo semi-perpetuo.

Los resultados de estos estudios no solo se espera que sean aplicables a fines científicos, sino que se amplíen a fines militares y comerciales, sobre todo en el área de las comunicaciones.

Actualmente, una de estas aeronaves impulsadas por energía solar, el Pathfinder, que está operando en la pista de Barking Sands, en Kauai (Hawaii), ha logrado alcanzar una altitud de 71.530 pies. El programa espera alcanzar el techo de los 100.000 pies para el año 2000.

El vehículo que se está diseñando para lograr este nuevo récord será el Centurion, basado en el actual Pathfinder pero que tiene un 70% más de envergadura y 14 motores, en lugar de los seis actuales. En su construcción se están empleando las más avanzadas técnicas, para reducir al máximo el peso de la aeronave que se espera que sea de 1.100 libras, pudiendo llevar una carga de 600 libras en equipo científico.

El artículo describe el proyecto así como muchas de las particularidades de su diseño.



Bring them Home

Peter Donaldson
Defence Helicopter. Vol 17 Nº 2. april-may 1998

El SAR de combate (CSAR), está ganando reconocimiento como una capacidad nacional, sobre todo en aquellos países que tienen sus tropas desplazadas en otros continentes, bien sea como parte, o como fuerzas de interposición en conflictos de baja intensidad. El autor del artículo examina las aeronaves actuales dedicadas a CSAR, y valora el potencial de los nuevos diseños.

La primera parte del artículo la dedica a analizar las necesidades de estos sistemas de armas, algunas de ellas evidentes, como pueden ser la baja velocidad de vuelo, su capacidad VTOL, su amplio radio de alcance (necesitando para ello depósitos internos, externos o capacidad de repostaje en vuelo), etc.

Debido a que las segundas oportunidades son muy raras en este tipo de misiones, son necesarios unos equipos de navegación que cumplan unas determinadas especificaciones, así como un equipamiento mínimo que le permita operar en un ambiente hostil (tanto medios ofensivos como defensivos), estos dos condicionantes son abordados en una parte del artículo.

La parte final está dedicada a la importancia del factor humano para este tipo de misiones (perfecta coordinación entre la tripulación, pilotos, rescatadores, sanitarios, artilleros, etc.), y a un breve análisis de los últimos sistemas de armas dedicados a esta misión (CV-22, EH-101, Cougar, etc.).



Joint Strike Fighter. One aircraft, many missions

David A. Brown
Aviation Week & Space Technology.Vol 148 Nº 21. 25 may 1998

Actualmente el Joint Strike Fighter (JSF), quizás sea el mayor proyecto de desarrollo y obtención de un sistema de armas militar, el ganador de esta incruenta batalla aprovisionará de futuros cazas a la USAF, Navy, Marines y British Royal Navy.

Los dos grandes competidores para hacerse con el programa son Boeing, con el X-32, y Lockheed Martin (formando equipo con Northrop Grumman y British Aerospace), con el X-35.

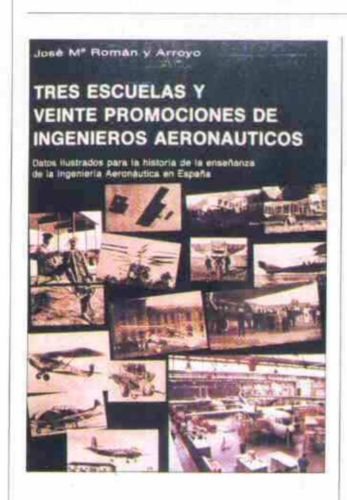
El suplemento de la revista describe ampliamente las complicadas necesidades del programa, ya que el JSF, deberá demostrar su capacidad para adaptarse a los requerimientos de cada uno de los servicios que van a utilizarlos, teniendo en cuenta que va a tener que realizar las misiones que hasta estas fechas llevaban a cabo aviones tan distintos como: los F-16, A-10, F/A-18A/B, A-6, AV-8B.

Parte del artículo se dedica analizar las grandes ventajas de la nueva planta de potencia, una nueva versión del motor F119, de Pratt & Whitney. Puesto que los dos contendientes tienen diferentes requerimientos, cada uno de ellos tiene una versión: el JSF/119-SE614, para Boeing y SE-611, para Lockheed. Para reducir costes otra gran ventaja será que la casi totalidad de los componentes serán comunes para todas las versiones.

La parte final del artículo se dedica a explicar brevemente los dos programas.



Bibliografía



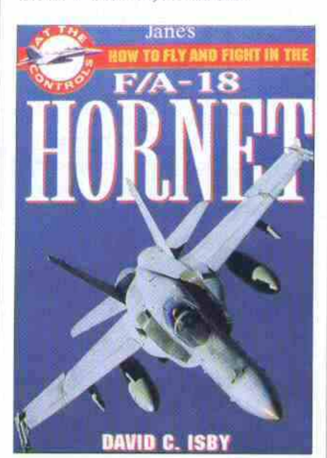
TRES ESCUELAS Y VEINTE PROMOCIONES DE INGENIEROS AERONAUTICOS. José Mª Román y Arroyo. Un volumen de 297 pags. de 17x21 cms. Publicado por la Escuela Técnica Superior y por la Asociación y Colegio Oficial de Ingenieros Aeronáuticos. C/Hermosilla 30 28001 Madrid.

Esta obra es una historia bastante completa del Cuerpo de Ingenieros Aeronáuticos del Ejército del Aire y el inicio del Cuerpo Civil. La exposición tiene como base las publicaciones oficiales, donde aparecieron las disposiciones que crearon estas tres Escuelas, los planes de estudios, reglamentos, profesores y las promociones, con los alumnos que ingresaban en cada una y los que al finalizar recibían su título. Para tratar de aliviar la lectura de tantas disposiciones, datos y nombres, y también para ambientar, bajo el aspecto aeronáutico, las correspondientes a los cuatro capítulos que componen el texto, se incluyen noticias complementarias y también informaciones gráficas. Es una obra de gran interés para todos los que estén ligados a la Aviación de nuestra patria.

MOTORES DE EXPLOSION PARA AERONAVES. Francisco Nájera Sánchez. Un volumen de 214 pags. de 15x21 cms. Editado por American Flyers España. Pedidos a Librería Aeronáutica Miguel Creus, scp. L'Aeroteca. C/ Congost nº 11. 08024 Barcelona. Tº: 932105407. FAX: 932105992. En castellano. Precio: 2910 Ptas. 17,32 euros.

Dirigido, tanto a los que operan aviones dotados de motores de explosión, como al estudiante que necesita adquirir los conocimientos sobre los mismos, este libro también puede ser muy útil para los que están interesados en temas aeronáuticos, relacionados con esos motores. Pero principalmente va dirigido al alumno que desea obtener las titulaciones de piloto comercial y de transporte de líneas aéreas. En efecto, el texto está adaptado al contenido del programa oficial de conocimientos teóricos de Aviación Civil. Además el autor es Instructor de Tripulaciones Técnicas de Iberia lo que garantiza que sus explicaciones serán de gran interés. Empieza la obra dando explicaciones sobre los componentes principales del motor de explosión. Le presta especial atención al ciclo termodinámico y a la mecánica del motor. Estudia con bastante detenimiento los combustibles utilizados en Aviación. Describe la carburación y el encendido indicando pruebas a realizar. Insiste en la importancia de la refrigeración Presta mucha atención a las actuaciones dando gráficos utilizados. Brevemente habla de las hélices. Enumera los criterios operacionales del motor.

F/A-18 HORNET. David C. Isby. How to Fly And Fight in The (Cómo volar y luchar en él). Un volumen de 96 págs. de 19x26, 5 cms. Editado por Harter Collins Publishers Inc. Pedidos a Librería Aeronáutica Miguel Creus. scp. L'Aerotece. C/Congost nº 11. 08024 Barcelona. Tº:932105407. FAX: 932105992. En inglés. Precio: 3690 Ptas. 21,96 euros.



Este libro muy bien ilustrado con fotos de este mítico aparato, en tierra y en vuelo, trata de dar una rápida y completa visión de él. Actuó en el conflicto del Golfo, en el que consiguió abatir dos Mig-21 iraquíes. Atacó bases de misiles y otras instalaciones de tierra lo mismo en Irak que en Kuwait. Tuvo una participación muy brillante en Bosnia. Y eso con pilotos de más de 50 años que nunca habían participado en combates reales. Fue diseñado en 1970 pero dispone de las más avanzadas tecnologías. Esta obra pertenece a una serie "At the controls" que presenta de la misma forma gráfica aparatos como el F-117 Stealth Bomber, el MIG-29 y el AH-64 APACHE.

LES MESSERSCHMITT ESPAGNOLS. Juan Arraez Cerdá. Un volumen de 96 pags. de 210x297 mms. (DIN A4)Editions Lela Presse. Pedidos a Librería Aeronáutica Miguel Creus. L'Aeroteca. C/Congost nº 11. 08024 Barcelona. Tº:932105407. FAX: 932105992. En Francés. Precio: 3595 Ptas. 21,40 Euros.

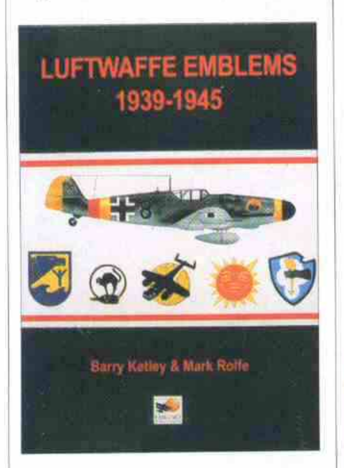


Pertenece este libro a la Colección Avions Toute l´Aéronautique et son histoire (Aviones Toda la Aeronáutica y su historia), con el nº5 Hors Serie (Fuera de serie). Está subtitulado Des Premiers 109V Aux Derniers Buchon (De los primeros 109V a los últimos Buchon). Desde finales de 1936, o sea, a los cuatro meses de iniciada la Guerra en España, Alemania empieza a mandar los 109, incluso prototipos. Estos aparatos leos utiliza Alemania como banco de pruebas volantes y sirven para corregir algunos defectos de carburación, de sobrecalentamiento, de bloqueo del tren de aterrizaje y algunos más. En efecto el 109 es el último avión de alta velocidad con motor de émbolos. Además está diseñado para despegar desde pistas de tierra. Para ello la superficie de dirección no tiene perfil simétrico. Las fotografías son realmente impresionantes y muy bien elegidas. La versión francesa de Patrick Larreau, que es la que estamos reseñando es muy buena.

LUFTWAFFE EMBLEMS 1939-1945. Barry Ketley y Mark Rolfe. (Emblemas de la Luftwaffe 1939-1945). Un volumen de 96 pags. de 210x297 mms. (DIN A4). Editado por Hikoki Publications. Pedidos a Librería Aeronáutica Miguel-Creus, scp.

L'Aeroteca. C/ Congost nº 11. 08024 Barcelona. Tº: 932 105 407. FAX: 932105407. En inglés Precio: 4103 Ptas. 24,58 Euros.

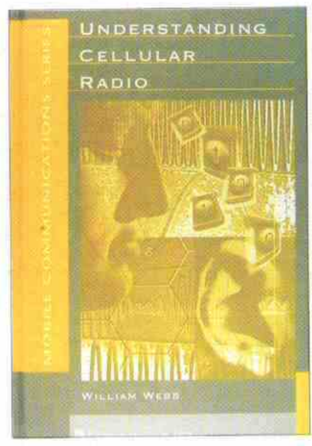
La Luftwaffe le dio mucha importancia a los emblemas algunos de los cuales sobrevi-



vieron hasta el final del conflicto. Como es sabido el avión Messerschmitt 109 tuvo una participación muy activa en España, en Inglaterra, en Rusia, en Africa y en todos los territorios donde luchó el Tercer Reich. Con esto Alemania creaba un profundo espíritu de cuerpo. Estos emblemas están reproducidos, a todo color, en este libro. Además se incluyen en el texto unas notas referentes a ellos. También, intercaladas en el texto, van 150 fotografías, cada una con su pié, algunos bastante extensos. Asimismo en la portada y en la cubierta posterior se pueden ver hasta 9 fotografías con sus piés correspondientes. Al principio de la obra se incluyen unas explicaciones muy breves sobre el tema.

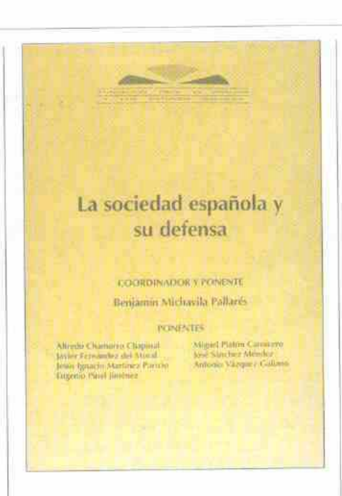
UNDERSTANDING CELLULAR RADIO. (Comprensión de la Radio Celular). William Webb. Un volumen de 263 pags. de 15,5 x 23,5 cms. Publicado por Artech House Publishers. Portland House, Stag Place. London, SW1 5XA Reino Unido. Tº:0744171973-8077. FAX:0744171630-0166. En inglés. Precio:46 Libras esterlinas.

Esta obra está dirigida a gente sin base técnica que necesitan comprender los sistemas celulares con más detalle con el fin de ser capaces de realizar su trabajo, analizar inversiones financieras, organizar centros de llamada o servicios celulares de marketing. El problema es que las redes han aumentado mucho y presentan dificultades, incluso para los ingenieros especializados. Este libro trata de resolver algunos de estos problemas. Su parte I está dedicada a dar una idea global de los sistemas de comunicación inalámbricos. la II parte define conceptos relativos a áreas móviles. la III trata de la transmisión de la señal. La IV parte estudia sistemas de radio específicos. Al final se incluye una bastante extensa bibliografía y un glosario de mucho interés.



LA SOCIEDAD ESPAÑOLA Y SU DEFENSA. Un volumen de 280 pags. de 147x220 mms. Publicado por la Fundación para el Análisis y los Estudios Sociales. C/Velázquez, 29 4º izda. 28001 Madrid. Tº:915766857 y 5756758. FAX:915754695. Precio 1000 Ptas. IVA incluido.

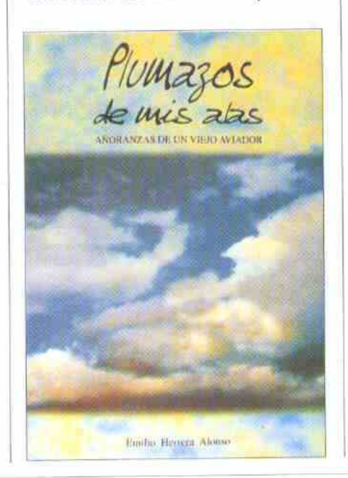
Es el volumen nº 38 de la colección Papeles de la Fundación que publica la Fundación para el Análisis y los Estudios Sociales y fruto de los trabajos del seminario desarrollado en dicha Fundación en 1997. Tiene como finalidad aportar ideas que faciliten la motivación de la sociedad española con respecto a la Defensa y Seguridad nacional, y en particular impulsar el apoyo real y afectivo de los ciudadanos a los Ejércitos y de estos a aquellos. En el seminario participaron veinte profesiona-



les militares y civiles al cincuenta por ciento, procedentes de los tres Ejércitos y Guardia Civil, de la Diplomacia. Universidad, Empresas, Periodismo y Municipios. Además se recabaron las opiniones de los Presidentes de las Comunidades Autónomas a través de un cuestionario cuyas respuestas se incluyen en este libro.

PLUMAZOS DE MIS ALAS (Añoranzas de un viejo aviador). Emilio Herrera Alonso. Un volumen de 120 pags. de 17x24 cms. Publicado por el autor y Ediciones Tantín. Impreso por América Grafprint C/Virgen de la Paloma, 3. Santander.

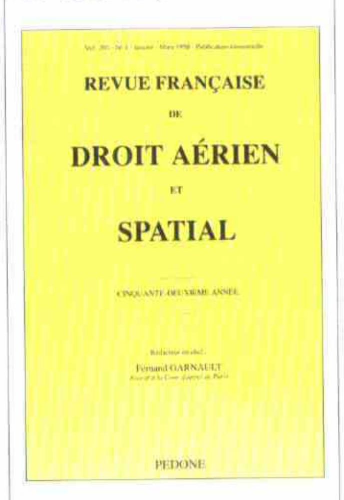
Conjunto de anécdotas relacionadas con la vida aeronáutica del autor, que ocurrieron desde su ingreso como alférez en el Ejército del Aire, en 1940, hasta que en 1987 pasó, siendo coronel a la situación de "retirado". Durante estos cuarenta y siete años fueron muy diferentes y variados los destinos desde los que sir-



vió a España, y este manojo de anécdotas puede dar una idea de los hombres y ambiente del Ejército del Aire de aquellos años. Todo ello escrito con la gracia del autor. Además el autor participó en la Guerra del 36, donde resultó herido en dos ocasiones. Terminó su actuación como Alférez Provisional de Infantería. En nuestra Revista se han reseñado varias obras suyas.

REVUE FRANÇAISE DE DROIT AERIEN ET SPATIAL. (REVISTA FRANCESA DE DERECHO AEREO Y ESPACIAL). Un volumen de 176 pags. de 15,5x24 cms. Publicado por Editions Pedone. 13, Rue Soufflot. 75005 Paris. En francés.

Esta obra es el nº1, Volumen 205, correspondiente a los meses de enero a marzo de 1998. Es ya el año 52 de



esta publicación. Presenta varios textos legislativos y reglamentarios franceses sobre diferentes temas relacionados con el Derecho Aéreo y Espacial destacando un decreto relativo a la duración del trabajo del personal navegante y modificando ciertas disposiciones del Código de la Aviación Civil. Se publica un texto comunitario relativo a la responsabilidad de los transportistas aéreos en caso de accidente. Se publica asimismo una crónica sobre la reglamentación europea de los transportes aéreos (Origen, dominio, extensión). Vienen también varios textos de jurisprudencia judicial, administrativa y extranjera.